

**CORRESPONDE EXPTE. 2119/2011**

**Resolución (CS) 428/2011.-  
Junín, 6 de octubre de 2011.-**

**Visto,**

Las presentes actuaciones por las cuales la Secretaria Académica de la Escuela de Ciencias Agrarias, Naturales y Ambientales eleva el Plan de Estudio de la Carrera de Ingeniería en Alimentos, y,

**Considerando:**

Que a fs. 2 a 33 la Secretaria Académica de la Escuela de Ciencias Agrarias, Naturales y Ambientales eleva para su aprobación, el Plan de Estudio de la Carrera de Ingeniería en Alimentos -año 2011.

Que a fs 34 y 35 toman conocimiento la Directora de la Escuela de Ciencias Agrarias, Naturales y Ambientales y la Secretaria Académica de la Universidad.

Que existe dictamen favorable de la Comisión de Asuntos Académicos a fs. 37.

Que este Cuerpo trató y aprobó lo actuado en su Sesión Ordinaria del día 5 de octubre de 2011.

Que conforme lo dispuesto por el Artículo 70, inciso 13 del Estatuto Universitario corresponde al Consejo Superior aprobar y modificar los planes de estudio proyectados y/o propuestos por las Escuelas.

**Por ello,**

**EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NOROESTE DE  
LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**RESUELVE:**

**Artículo 1:** Aprobar el Plan de Estudio de la Carrera Ingeniería en Alimentos -año 2011-, correspondiente a la Escuela de Ciencias Agrarias, Naturales y Ambientales de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires que, como Anexo I se acompaña y forma parte de la presente.

**Artículo 2:** Regístrese. Cumplido. Archívese.

## **ANEXO I**

### **RESOLUCIÓN (CS) 428/2011**

#### **Ingeniería en Alimentos** Plan de Estudio 2011

##### **Anexo I**

##### **Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires**

##### **Escuela de Ciencias Agrarias Naturales y Ambientales**

**Plan de Estudios año: 2011**

**Carrera: Ingeniería en Alimentos**

**Título que otorga: Ingeniero en Alimentos**

##### **Definición y objetivos de la Carrera:**

A nivel internacional y muy especialmente en nuestro país, la industria de la producción de alimentos es una de las más importantes, en lo que concierne a puestos de trabajo, valor agregado y total de exportaciones.

La Ingeniería en Alimentos es una carrera en la cual se forman profesionales que aplican los principios de la ingeniería de procesos y de la ciencia de los alimentos a la industrialización de los alimentos, con capacidad para proyectar, instalar, poner en marcha y controlar industrias alimentarias, controlar la calidad y el valor nutritivo de los alimentos que se produzcan en ellas y de aplicar técnicas modernas de conservación, almacenamiento y transporte de productos alimenticios. Su actividad se desarrolla en un marco de total atención a la ética y la responsabilidad profesional, y apunta a desarrollos sostenibles (sustentabilidad, medio ambiente, calidad) para alcanzar niveles de excelencia y competitividad, en el sector público y/o privado y a nivel local, nacional, regional y mundial.

Esta rama de la ingeniería abarca el conocimiento requerido para el diseño de procesos y sistemas que permiten lograr una eficiente gestión de la cadena de alimentos que se extiende desde el productor hasta el consumidor. Las tendencias indican que en el futuro

el énfasis se pondrá en los alimentos preparados, lo que exigirá mejoras continuas e innovaciones en la ingeniería del procesamiento de alimentos. Esta oferta profesional apunta a atender las necesidades de la pequeña, mediana y gran empresa nacional con miras a posicionarlas en el más alto grado de competitividad internacional.

Los alimentos se caracterizan por tener una estructura heterogénea, son complejos y a la vez sensibles, lo que acota los límites para el diseño de su procesamiento. No sólo son importantes las propiedades ingenieriles, también son relevantes aquellas vinculadas a la calidad (atributos sensoriales y nutricionales) y a la seguridad sanitaria (aptitud microbiológica). La Ingeniería en Alimentos permite avanzar en la comprensión con base cuantitativa de los cambios que ocurren en los alimentos como resultado de los diferentes procesos de conversión.

La carga horaria total de la carrera es de 4648 hs. Los ciclos lectivos se desarrollan en 2 cuatrimestres de 16 semanas cada uno, con una asignatura anual y cuarenta y ocho asignaturas cuatrimestrales obligatorias y dos actividades curriculares específicas para la formación del Ingeniero. La carrera se subdivide en cuatro bloques o espacios curriculares: Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias.

La organización por áreas se adecua al proyecto Institucional de la UNNOBA conteniendo a los siguientes cinco departamentos: de Ciencias Básicas y Experimentales, de Asignaturas, Afines y Complementarias, de Informática y Tecnología, de Económicas, de Jurídicas y Sociales y de Humanidades conforme a las múltiples exigencias de las formas de enseñanza, a las nuevas concepciones de la ciencia y a los requerimientos para la formación profesional.

### **Perfil Profesional:**

El Ingeniero en Alimentos contará con:

- un sólido manejo de elementos básicos de matemática, física y química necesarios para comprender los problemas específicos de su área profesional.
- una adecuada formación biológica orientada al conocimiento de los principales componentes de los alimentos, las reacciones en las que pueden participar y las vías de deterioro físico-químico, enzimático y microbiológico.
- una sólida formación científica y técnica que lo capacite para actuar en forma competente en plantas de la industria alimentaria y biotecnológica alimentaria y en los sectores privado y público involucrados, desde la producción hasta la comercialización de los alimentos, en el marco de protección del medio ambiente.
- un adecuado conocimiento de la legislación sanitaria vigente a nivel provincial, nacional e internacional.

## **Actividades Profesionales reservadas al título de Ingeniero en Alimentos**

- Proyectar, planificar, calcular y controlar las instalaciones, maquinarias e Instrumentos de establecimientos industriales y/o comerciales en los que se involucre fabricación, transformación y/o fraccionamiento y envasado de los productos alimenticios 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 y controlar sistemas de procesamiento industrial de alimentos.
- 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.
- Proyectar, calcular, controlar y optimizar todas las operaciones intervinientes en los procesos industriales de fabricación, transformación y fraccionamiento y envasado de los productos alimenticios contemplados en la legislación y normativa vigente.
- 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 proceso 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.

## **Requisitos de Ingreso**

Aquellos que deseen ingresar a la carrera deberán reunir los requisitos exigidos en la resolución del Consejo Superior N° 200/2009, donde se detallan las condiciones de ingreso relacionadas con los títulos de nivel medio y polimodal; y el sistema de ingreso no eliminatorio, obligatorio y con instancias de seguimiento y equiparación de los aprendizajes.

Excepcionalmente, en un todo de acuerdo con la Ley de Educación Superior 24.521 (Art. 7) y la ordenanza de consejo superior N° 22/09, los mayores de 25 años que no reúnan las

condiciones del punto anterior, podrán ingresar siempre que demuestren, mediante evaluación a realizar por la Universidad, que tienen preparación y / o experiencia laboral acorde con los estudios que se propone iniciar, así como aptitudes y conocimientos suficientes para cursarlos satisfactoriamente.

## Anexo II

**Carrera:** Ingeniería en Alimentos

**Título:** Ingeniero en Alimentos

**Plan de estudio año:** 2011

Número total de Asignaturas	49
Número total de otras actividad curriculares	2

<b>Departamentos curriculares</b>	<b>N° Asignaturas</b>
Básicas y experimentales	36
Informática y tecnología	5
Afines y complementarias	3
Económicas jurídicas y Sociales	3
Humanidades	4

<b>Bloques curriculares</b>	<b>N° Asignaturas</b>
Bloque de Ciencias Básicas	12
Bloque de Ciencias Básicas / Bloque de Tecnologías Básicas	1
Bloque de Tecnologías Básicas	10
Bloque de Tecnologías Básicas / Bloque de Tecnologías Aplicadas	1
Bloque de Tecnologías Aplicadas	15
Bloque de Complementarias	10
<b>Total</b>	<b>49</b>

<b>Otras Actividad Curriculares</b>
Práctica profesional Supervisada
Trabajo Final

### Anexo III

#### Asignatura 1: Introducción al Álgebra

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 666

Espacio curricular: Bloque Ciencias Básicas

Año y cuatrimestre: 1º año / 1º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: S/C

Carga Horaria	96 hs.
Hs. Teórico	48
Hs. Práctica	48

#### **Objetivos Generales:**

Conocer los conceptos básicos de Lógica simbólica, Teoría de conjuntos y Álgebra.

#### **Contenidos mínimos:**

Lógica simbólica. Formalización. Teoría de conjuntos. Relaciones y funciones. Estructuras algebraicas. Teoría de números. Combinatoria. Polinomios y ecuaciones algebraicas.

#### Asignatura 2: Análisis Matemático Básico

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 667

Espacio curricular: Bloque Ciencias Básicas

Año y cuatrimestre: 1º año / 1º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: S/C

Carga Horaria	96 hs.
Hs. Teórico	48
Hs. Práctica	48

#### **Objetivos Generales:**

Conocer los conceptos básicos del Análisis Matemático en una variable.

El texto de los documentos publicados en el sitio web de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires no tendrá validez para su presentación en terceras instituciones y/o entidades, salvo que contaren con autenticación expedida por autoridad competente.



### **Contenidos mínimos:**

Números reales. Funciones reales. Sucesiones. Límites de funciones. Derivadas. Integrales. Introducción a las ecuaciones diferenciales.

### **Asignatura 3: Química General e Inorgánica**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 431

Espacio curricular: Bloque Ciencias Básicas

Año y cuatrimestre: 1º año / 1º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: S/C

Carga Horaria	96 hs.
Hs. Teórico	36
Hs. Práctica	60

### **Objetivos Generales:**

Conocer los fundamentos de la Química, comprender la naturaleza, estructura y transformaciones de la materia y las propiedades de algunos materiales básicos de tipo inorgánico.

### **Contenidos mínimos:**

Propiedades. Estructura atómica. Tabla periódica. Uniones químicas. Estados de agregación de la materia. Nociones básicas de termodinámica. Electroquímica. Propiedades de las soluciones y sistemas dispersos. Equilibrio químico. Cinética química. Metales. No metales. Elementos de transición. Complejos.

### **Asignatura 4: Introducción a la Tecnología de los Alimentos**

Departamento: Asignaturas Afines y Complementarias

Código: 621

Espacio curricular: Bloque Tecnologías Aplicadas

Año y cuatrimestre: 1º año / 1º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: S/C

El texto de los documentos publicados en el sitio web de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires no tendrá validez para su presentación en terceras instituciones y/o entidades, salvo que contaren con autenticación expedida por autoridad competente.

Carga Horaria	64hs.
Hs. Teórico	52
Hs. Práctica	12

**Objetivos Generales:**

Introducir al alumno en el conocimiento del ámbito laboral de la carrera que van a estudiar y de sus competencias como profesional universitario y en especial como Ingeniero en Alimentos

**Contenidos mínimos:**

La ingeniería. Responsabilidad y ética profesional. Funciones del Ingeniero en Alimentos. La industria alimentaria y el medio ambiente. Evolución y perspectivas de la industria alimentaria a escala nacional, regional y mundial. Industrias alimentarias. Principales procesos y operaciones. Investigación y desarrollo en Ingeniería en Alimentos.

**Asignatura 5: Álgebra y Geometría Analítica**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 700

Espacio curricular: Bloque Ciencias Básicas

Año y cuatrimestre: 1º año / 2º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (666) Introducción al Álgebra

Carga horaria	96 hs
Hs. Teórico	48
Hs. Práctica	48

**Objetivos Generales:**

Conocer y comprender los conceptos básicos de Álgebra en lo relativo a Espacios Vectoriales, Matrices, Sistemas de Ecuaciones, Determinantes y de Geometría Analítica.

**Contenidos mínimos:**

Espacios Vectoriales. Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales. Determinantes. Autovalores y Autovectores. Geometría analítica del plano. Geometría analítica del espacio.

## Asignatura 6: Análisis Matemático Aplicado

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 668

Espacio curricular: Bloque Ciencias Básicas

Año y cuatrimestre: 1º año / 2º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (667) Análisis Matemático Básico

Carga Horaria	96 hs.
Hs. Teórico	48
Hs. Práctica	48

### **Objetivos Generales:**

Conocer y comprender los conceptos básicos del Análisis Matemático en una variable aplicado a, estudio de funciones, aproximación de funciones, geometría, estudio de series, ecuaciones diferenciales.

### **Contenidos mínimos:**

Aproximaciones lineales y Polinómicas. Extremos de funciones. Integrales. Aplicaciones e integrales impropias. Series numéricas. Series de funciones. Series de potencias. Ecuaciones diferenciales.

## Asignatura 7: Física I

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 131

Espacio curricular: Bloque Ciencias Básicas

Año y cuatrimestre: 1º año / 2º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (666) Introducción al Álgebra - (667) Análisis Matemático Básico

Carga Horaria	96 hs.
Hs. Teórico	36
Hs. Práctica	60

**Objetivos Generales:**

Conocer y comprender los conceptos básicos de la mecánica y el movimiento de fluidos esenciales para los profesionales de la ingeniería.

**Contenidos mínimos:**

Mediciones físicas. Objeto de la Física. Magnitudes físicas. Mecánica. Estática. Sistema de referencia inercial. Fuerza. Cinemática. Dinámica. Leyes de Newton. Concepto de Trabajo y Energía. Sistemas de partículas. Fluidos. Leyes de los fluidos ideales.

**Asignatura 8: Química Orgánica**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 179

Espacio curricular: Bloque Tecnologías Básicas

Año y cuatrimestre: 1º año / 2º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: 431 (Química General e Inorgánica)

Carga Horaria	96 hs.
Hs. Teórico	36
Hs. Práctica	60

**Objetivos Generales:**

Introducir en el estudio de las propiedades y características estructurales de los compuestos orgánicos, los cuales son presentados en términos de propiedades físicas y reacciones funcionales características y en el reconocimiento de los caminos de síntesis y degradación posibles.

**Contenidos mínimos:**

Compuestos orgánicos. Carbono. Hidrocarburos y derivados. Grupos funcionales con enlace sencillo. Alcoholes y fenoles. Éteres. Grupos funcionales con enlace doble. Aldehídos y cetonas. Ácidos y derivados. Compuestos nitrogenados. Geometría molecular. Introducción a los aminoácidos y péptidos e hidratos de carbono.

### **Asignatura 9: Introducción a la Biología**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 135

Espacio curricular: Bloque Tecnologías Básicas

Año y cuatrimestre: 1° año / 2° cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: 431 (Química General e Inorgánica)

Carga Horaria	96 hs.
Hs. Teórico	48
Hs. Práctica	48

#### **Objetivos Generales:**

Conocer la estructura y las reacciones características de los componentes principales de los seres vivos.

#### **Contenidos mínimos:**

Estudio y reconocimiento de las biomoléculas que forman parte de los organismos vivientes. Intercambio de materia entre la célula y el medio. Difusión, ósmosis y diálisis. Teoría celular. Células procariontas. Estructura a nivel celular y molecular. Célula animal. Tejidos. Célula vegetal. Tejidos.

### **Asignatura 10: Probabilidades y Estadística**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 13

Espacio curricular: Bloque Ciencias Básicas

Año y cuatrimestre: 2° año / 1° cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (666) Introducción al Álgebra – (667) Análisis Matemático Básico

Carga Horaria	96
Hs. Teórico	48
Hs. Práctica	48

### **Objetivos Generales:**

Introducir en el lenguaje y la metodología estadística como método científico matemático distinto del deductivo y como propuesta alternativa de conocimiento.

### **Contenidos mínimos:**

Probabilidad. Distribución de una variable aleatoria discreta. Distribuciones de probabilidades de una variable aleatoria continua. Estadística descriptiva. Muestreo. Inferencia estadística (pruebas de hipótesis y estimación de parámetros). Análisis de regresión. Correlación. Análisis de varianza.

## **Asignatura 11: Física II**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 137

Espacio curricular: Bloque Ciencias Básicas (70%)/ Bloque Tecnologías Básicas (30%)

Año y cuatrimestre: 2° año / 1° cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (131) Física I

Carga Horaria	96 hs.
Hs. Teórico	36
Hs. Práctica	60

### **Objetivos Generales:**

Conocer y comprender los conceptos básicos del movimiento periódico y ondas, termometría y calorimetría, termodinámica, electricidad y magnetismo esenciales para los profesionales de la ingeniería.

### **Contenidos mínimos:**

Movimiento Periódico y Ondas. Termometría y calorimetría. Termodinámica. Estudio y aplicaciones de las leyes de la Termodinámica. Electricidad. Campo eléctrico. Campo magnético. Corriente eléctrica.

## Asignatura 12: Química Orgánica II

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 141

Espacio curricular: Bloque Tecnologías Básicas

Año y cuatrimestre: 2º año / 1º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (179) Química Orgánica - (621) Introducción a la Tecnología de los Alimentos

Carga Horaria	96 hs.
Hs. Teórico	36
Hs. Práctica	60

### **Objetivos Generales:**

Afianzar los conocimientos adquiridos sobre grupos funcionales de la Química Orgánica. Conocer las estructuras químicas y principales propiedades de los compuestos orgánicos de interés biológico y en ciencia y tecnología de alimentos.

### **Contenidos mínimos:**

Biomoléculas. Estructura. Propiedades físicas y químicas. Lípidos. Hidratos de carbono. Proteínas. Ácidos nucleicos. Heteronúcleos. Colorantes. Alcaloides. Terpenos. Esteroides. Detergentes. Vitaminas. Polímeros naturales y sintéticos.

## Asignatura 13: Química Analítica I

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 129

Espacio curricular: Bloque Tecnologías Básicas

Año y cuatrimestre: 2º año / 1º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (431) Química General e Inorgánica

Carga Horaria	96 hs.
Hs. Teórico	36
Hs. Práctica	60

**Objetivos Generales:**

Conocer los equilibrios sobre los que se desarrolla y estructura la disciplina. Conocer y ejecutar las técnicas de análisis no instrumental de la Química Analítica.

**Contenidos mínimos:**

Reactivos analíticos. Ley de acción de masas. Equilibrio químico y en solución. Distintos tipos de equilibrios: óxido-reducción, ácido-base, precipitación y formación de complejos. Gravimetría. Volumetría.

**Asignatura 14: Materiales e Instalaciones**

Departamento: Informática y Tecnología

Código: 696

Espacio curricular: Bloque Tecnologías Aplicadas

Año y cuatrimestre: 2º año / 1º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (131) Física I – (179) Química Orgánica

Carga Horaria	64 hs.
Hs. Teórico	40
Hs. Práctica	24

**Objetivos Generales:**

Introducir en los conocimientos elementales de estática y resistencia de materiales requeridos para el dimensionamiento de elementos de máquinas, incluyendo las propiedades físicas y mecánicas de los materiales de uso más frecuente.

**Contenidos mínimos:**

Clasificación de materiales de la ingeniería. Comportamiento. Estructura material. Propiedades mecánicas. Metales. Polímeros. Cerámicos. Vidrios. Conceptos elementales de estructuras y de resistencia de materiales.



### **Asignatura 15: Análisis Matemático Vectorial**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 669

Espacio curricular: Bloque Ciencias Básicas

Año y cuatrimestre: 2º año / 2º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (668) Análisis Matemático Aplicado - (700) Álgebra y Geometría Analítica

Carga Horaria	96 hs.
Hs. Teórico	48
Hs. Práctica	48

#### **Objetivos Generales:**

Conocer y comprender los conceptos básicos del Análisis Matemático vectorial y en varias variables.

#### **Contenidos mínimos:**

Cálculo de funciones de varias variables. Diferenciación. Extremos relativos y condicionados. Integrales múltiples. Integrales de línea. Integrales de superficie. Análisis vectorial.

### **Asignatura 16: Física III**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 897

Espacio curricular: Bloque Ciencias Básicas

Año y cuatrimestre: 2º año / 2º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (137) Física II.

Carga Horaria	64
Hs. Teórico	28
Hs. Práctica	36

**Objetivos Generales:**

Conocer y comprender los conceptos básicos de electromagnetismo y óptica. Introducir en el conocimiento de la física moderna.

**Contenidos Mínimos:**

Campo electromagnético. Naturaleza y propagación de la luz. Reflexión y refracción en superficies esféricas. Óptica física. Introducción a la Mecánica Cuántica.

**Asignatura 17: Química Analítica II**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 136

Espacio curricular: Bloque Tecnología Básica

Año y cuatrimestre: 2º año / 2º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (129) Química Analítica I

Carga Horaria	96 hs.
Hs. Teórico	36
Hs. Práctica	60

**Objetivos Generales:**

Conocer y ejecutar las técnicas de análisis instrumental de la Química Analítica.

**Contenidos mínimos:**

Métodos electroanalíticos. Potenciometría. Conductimetría. Métodos ópticos. Espectrofotometría. Espectroscopia atómica y de fluorescencia. Cromatografía. Electroforesis. Aplicaciones al área de alimentos.

**Asignatura 18: Microbiología de los Alimentos**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 167

Espacio curricular: Bloque Tecnología Básica

Año y cuatrimestre: 2º año / 2º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

El texto de los documentos publicados en el sitio web de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires no tendrá validez para su presentación en terceras instituciones y/o entidades, salvo que contaren con autenticación expedida por autoridad competente.

Correlatividad: (135) Introducción a la Biología

Carga Horaria	112 hs.
Hs. Teórico	48
Hs. Práctica	64

**Objetivos Generales:**

Conocer la biodiversidad del mundo microbiano y la participación de los microorganismos en la producción y conservación de los alimentos, así como en la alteración de los alimentos y las enfermedades transmitidas por esta vía.

**Contenidos mínimos:**

Vida y muerte de microorganismos: factores que los afectan. Flora microbiana según los alimentos. Efecto del procesamiento. Procesos de alteración: detección. Detección, aislamiento e identificación de bacterias contaminantes. Microorganismos útiles, alteradores y patógenos. Limpieza y desinfección de equipos e instalaciones.

**Asignatura 19: Fundamentos de Informática**

Departamento: Informática y Tecnología

Código: 688

Espacio curricular: Bloque Ciencias Básicas

Año y cuatrimestre: 2º año / 2º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (700) Álgebra y Geometría Analítica

Carga Horaria	80 hs.
Hs. Teórico	48
Hs. Práctica	32

**Objetivos Generales:**

Capacidad en el empleo de herramientas computacionales sencillas destinadas a la administración y procesamientos de la información. Conocer lenguajes de programación simples que permitan resolver métodos numéricos mediante algoritmos.

**Contenidos mínimos:**

Nociones básicas de computación. Nociones de Sistema Operativo. Herramientas de Internet con énfasis en la obtención de información en la Web. Procesador de texto, planilla de cálculo, software para presentaciones y graficación. Programación algorítmica.

**Asignatura 20: Fenómenos de Transporte**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 142

Espacio curricular: Bloque Tecnología Básica

Año y cuatrimestre: 3° año / 1° cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (137) Física II – (669) Análisis Matemático Vectorial

Carga Horaria	112 hs.
Hs. Teórico	56
Hs. Práctica	56

**Objetivos Generales:**

Conocer los balances y las formas usuales de transferencia de cantidad de movimiento, energía y materia.

**Contenidos mínimos:**

Fluidodinámica. Viscosidad. Flujo laminar y turbulento. Fluidos Newtonianos y no Newtonianos. Balance de energía mecánica. Transferencia de calor por conducción, convección y radiación. Transferencia de calor en estado estacionario y no estacionario. Transferencia de materia por difusión y por convección en una y dos fases.

**Asignatura 21: Química Biológica**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 146

Espacio curricular: Bloque Tecnología Básica

Año y cuatrimestre: 3° año / 1° cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (135) Introducción a la Biología – (179) Química Orgánica

Carga Horaria	112 hs.
Hs. Teórico	64
Hs. Práctica	48

**Objetivos Generales:**

Se espera que el estudiante:

Conocer las biomoléculas, la bioenergética, el metabolismo, la cinética enzimática y la transmisión de información genética.

**Contenidos mínimos:**

Biomoléculas: funciones biológicas. Material genético. Determinación y análisis de secuencia de ácidos nucleicos. Proteínas. Enzimas. Cinética enzimática. Introducción al metabolismo y la bioenergética. Metabolismo de glúcidos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos. Regulación e interrelación de vías metabólicas

**Asignatura 22: Química de los Alimentos**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 169

Espacio curricular: Bloque Tecnología Aplicada

Año y cuatrimestre: 3° año / 1° cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (00141) Química Orgánica II

Carga Horaria	96 hs.
Hs. Teórico	48
Hs. Práctica	48

**Objetivos Generales:**

Conocer los parámetros químicos, físicos y biológicos importantes de los distintos componentes de los alimentos y las variaciones de los mismos que pueden sufrir los alimentos en su procesamiento y conservación.

**Contenidos mínimos:**

Alimentos. Composición: carbohidratos, proteínas, lípidos, enzimas, vitaminas, minerales. Agua. Estructuras e interacciones agua-soluto. Fenómenos de superficie. Actividad del agua.

Isotermas de sorción. Interacciones coloidales. Dispersiones líquidas. Geles. Emulsiones. Espumas. Sabores y aromas. Estabilidad, alteraciones y deterioros de alimentos.

### **Asignatura 23: Aplicaciones Termodinámicas y Servicios**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 925

Espacio curricular: Bloque de Tecnologías Básicas (50%) / Bloque de Tecnologías Aplicadas (50%)

Año y cuatrimestre: 3° año / 1° cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (696) Materiales e Instalaciones – (137) Física II

Carga Horaria	80
Hs. Teórico	40
Hs. Práctica	40

#### **Objetivos Generales:**

Conocer los fluidos termodinámicos de uso industrial común, sus propiedades, diagramas y ciclos termodinámicos. Conocer la aplicación de estos fluidos en los servicios industriales

#### **Contenidos Mínimos:**

Vapor de agua. Diagramas termodinámicos. Ciclos termodinámicos de vapor. Generación y distribución de vapor y de agua caliente. Servicio de agua fría. Ciclos frigoríficos. Servicio de frío industrial. Aire húmedo. Sicrometría. Aire comprimido. Compresores. Vacío.

### **Asignatura 24: Inglés Técnico**

Departamento: Humanidades

Código: 679

Espacio curricular: Bloque de Complementarias

Año y cuatrimestre: 3° año

Régimen de cursada: Anual

Correlatividad: Para cursar: 2° Año regularizado

Para Rendir: 2° Año Aprobado

Carga Horaria	128 hs.
Hs. Teórico	48
Hs. Práctica	80

**Objetivos Generales:**

Adquirir y emplear técnicas de traducción. Conocer las pautas fundamentales de la sintaxis, morfología y gramática del idioma inglés. Desarrollar hábitos de análisis y asociación. Utilizar correctamente el diccionario bilingüe. Realizar lectura comprensiva de textos técnico-científicos en inglés inherentes a la Ingeniería en Alimentos

**Contenidos mínimos:**

Acceso a bibliografía en idioma inglés. Desarrollo de competencia lectora e interpretativa de textos científico-técnicos. Reconocimiento de las formas lingüísticas del discurso escrito. Adquisición de técnicas de comprensión y traducción del discurso técnico. Reconocimiento de los distintos tipos discursivos de uso frecuente en la bibliografía de consulta necesaria para la formación profesional. Desarrollo de técnicas de lectura. Identificación de estructuras lingüísticas recurrentes y características de diferentes tipos de de textos.

**Asignatura 25: Operaciones Unitarias I**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales  
 Código: 144  
 Espacio curricular: Bloque de Tecnologías Aplicadas  
 Año y cuatrimestre: 3° año / 2° cuatrimestre  
 Régimen de cursada: Cuatrimestral  
 Correlatividad: (142) Fenómenos de Transporte

Carga Horaria	112
Hs. Teórico	48
Hs. Práctica	64

**Objetivos Generales:**

Conocer las operaciones unitarias que involucran transferencia de cantidad de movimiento.

### **Contenidos Mínimos:**

Transporte de fluidos. Agitación. Mezclado. Flujo a través de lecho de partículas. Sedimentación. Flotación. Centrifugación. Filtración. Prensado. Separación a través de membranas. Operaciones con sólidos: transporte, desintegración mecánica, tamizado. Diseño y modelado de operaciones.

### **Asignatura 26: Físicoquímica**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código:907

Espacio curricular: Bloque Tecnología Básica

Año y cuatrimestre: 3° año / 2° cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (137) Física II - (141) Química Orgánica II

Carga Horaria	96 hs.
Hs. Teórico	48 hs
Hs. Práctica	48 hs

### **Objetivos Generales:**

Profundizar las propiedades termodinámicas y aplicarlas a gases, soluciones, interfaces reacciones químicas y superficies.

### **Contenidos mínimos:**

Propiedades de los gases. Revisión de las leyes termodinámicas. Equilibrio químico. Termodinámica de cambios de estado. Equilibrio entre Fases. Electrolitos. Termodinámica de soluciones de electrolitos. Electroquímica. Cinética de las reacciones químicas. Procesos en superficies.

### **Asignatura 27: Cálculo Numérico**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 698

Espacio curricular: Bloque Ciencias Básicas

Año y cuatrimestre: 3° año / 2° cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (669) Análisis Matemático Vectorial



Carga Horaria	64 hs.
Hs. Teórico	32
Hs. Práctica	32

**Objetivos Generales:**

Conocer los conceptos básicos del Cálculo Numérico.

**Contenidos mínimos:**

Teoría de errores. Ecuaciones no lineales. Sistemas de ecuaciones lineales. Aproximación de funciones. Integración numérica. Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales.

**Asignatura 28: Representación Gráfica**

Departamento: Asignaturas Afines y Complementarias

Código: 185

Espacio curricular: Bloque Ciencias Básicas

Año y cuatrimestre: 3º año / 2º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (688) Fundamentos de Informática

Carga Horaria	80
Hs. Teórico	32
Hs. Práctica	48

**Objetivos Generales:**

Lograr la adquisición del lenguaje gráfico como instrumento de comunicación propio de la ingeniería.

**Contenidos mínimos:**

Croquis y planos. Dibujo manual y computarizado. Tipos de dibujo. Diagramas de bloques. Introducción al CAD, CAE y CAM. Normas de aplicación relativas a la representación gráfica. Proyecciones. Secciones y cortes.

## Asignatura 29: Aspectos Sociales e Institucionales de la Universidad

Departamento: Humanidades

Código: 902

Espacio curricular: Bloque Complementaria

Año y cuatrimestre: 3° año / 2° cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (621) Introducción a la Tecnología de los Alimentos

Carga Horaria	32 hs.
Hs. Teórico	22
Hs. Práctica	10

### **Objetivos Generales:**

Comprensión los desafíos que se presentan en la formación universitaria desde un análisis histórico y una perspectiva democrática. Propender a la comprensión de la función socializadora y política de la Universidad. Comprender la relación entre la Universidad, el Estado y la Sociedad.

### **Contenidos mínimos:**

Evolución histórica, situación actual y perspectivas de la educación universitaria. La investigación y la extensión universitaria. La vinculación con el sector productivo y el sector social. Organización y gobierno de las universidades. Gestión económico-financiera y de planificación de recursos humanos en las universidades. El voluntariado universitario.

## Asignatura 30: Operaciones Unitarias II

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 147

Espacio curricular: Bloque de Tecnologías Aplicadas

Año y cuatrimestre: 4° año / 1° cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (144) Operaciones Unitarias I – (907) Fisicoquímica

Carga Horaria	112 hs.
Hs. Teórico	48
Hs. Práctica	64

### **Objetivos Generales:**

Conocer las operaciones unitarias que involucran transferencia de energía y de materia.

### **Contenidos mínimos:**

Pérdidas de calor. Aislaciones. Intercambiadores de tubos y de placas para transferencia de calor sin y con cambio de fase. Condensación. Evaporación. Cristalización. Enfriamiento y congelación. Deshidratación. Liofilización. Extrusión. Extracción sólido-líquido. Destilación.

## **Asignatura 31: Análisis de Alimentos**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 171

Espacio curricular: Bloque de Tecnologías Aplicadas

Año y cuatrimestre: 4° año / 1° cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (169) Química de Alimentos – (136) Química Analítica II

Carga Horaria	96 hs.
Hs. Teórico	48
Hs. Práctica	48

### **Objetivos Generales:**

Conocer las bases del análisis físico-químico que permiten encarar el estudio integral de un alimento.

### **Contenidos mínimos:**

Obtención de muestras. Procesamiento e informe de resultados. Métodos físicos, químicos y biológicos de análisis de componentes alimentarios. Análisis cuali y cuantitativo de agua, proteínas, hidratos de carbono, lípidos, minerales, vitaminas, pigmentos, etc. Análisis de aditivos. Métodos de optimización de análisis y validación.

## **Asignatura 32: Toxicología de los Alimentos**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 176

Espacio curricular: Bloque de Tecnologías Aplicadas

El texto de los documentos publicados en el sitio web de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires no tendrá validez para su presentación en terceras instituciones y/o entidades, salvo que contaren con autenticación expedida por autoridad competente.

Año y cuatrimestre: 4º año / 1º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (146) Química Biológica – (167) Microbiología de los Alimentos

Carga Horaria	96 hs.
Hs. Teórico	48
Hs. Práctica	48

### **Objetivos Generales:**

Conocer el origen, tránsito por el organismo, mecanismos de acción y efectos adversos causados por las principales sustancias naturales y sintéticas que pueden hallarse en los alimentos y las formas de prevenir o mitigar dichos efectos.

### **Contenidos mínimos:**

Tóxicos: absorción, distribución y eliminación de los tóxicos en el organismo. Principios del tratamiento de las intoxicaciones. Evaluación de la toxicidad. Insecticidas, herbicidas, fungicidas, fertilizantes. Metales. PCBs y dioxinas. Residuos de sustancias químicas de uso en animales: anabólicos, antibióticos, antiparasitarios. Toxinas bacterianas. Micotoxinas. Toxinas procedentes del procesado de alimentos.

## **Asignatura 33: Ingeniería Legal**

Departamento: Ciencias Económicas y Jurídicas

Código: 215

Espacio curricular: Bloque de Complementarias

Año y cuatrimestre: 4º año / 1º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (902) – Aspectos Sociales e Institucionales de la Universidad

Carga Horaria	48 hs.
Hs. Teórico	32
Hs. Práctica	16

### **Objetivos Generales:**

Interpretar las normas que rigen la actividad del Ingeniero. Comprender aspectos relativos a las relaciones contractuales y sus elementos reglamentarios.

### **Contenidos mínimos:**

Derecho. Actos jurídicos. Contratos. Obligaciones. Peritajes y arbitrajes. Ejercicio profesional de la ingeniería. Responsabilidad profesional y ética. Derechos de propiedad: intelectual, industrial, marcas. Colegio profesional.

## **Asignatura 34: Procesos de Preservación de Alimentos**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 773

Espacio curricular: Bloque de Tecnologías Aplicadas

Año y cuatrimestre: 4º año / 2º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (147) Operaciones Unitarias II – (679) Inglés Técnico

Carga Horaria	128 hs.
Hs. Teórico	56
Hs. Práctica	72

### **Objetivos Generales:**

Conocer los distintos tipos de tratamientos de conservación utilizados en la industria de la alimentación.

### **Contenidos mínimos:**

Procesamiento térmico: pasteurización, esterilización, concentración, evaporación, deshidratación, refrigeración, congelación, liofilización, crioconcentración. Conservación química por aditivos y conservantes. Conservación no térmica. Agentes bioquímicos de conservación de alimentos. Métodos combinados.

### **Asignatura 35: Nutrición**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 172

Espacio curricular: Bloque de Tecnologías Básicas

Año y cuatrimestre: 4° año / 2° cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (146) Química Biológica – (679) Inglés Técnico

Carga Horaria	96hs.
Hs. Teórico	60
Hs. Práctica	36

#### **Objetivos Generales:**

Conocer los principios básicos de la ciencia de la nutrición y su importancia como herramienta fundamental para el desarrollo de alimentos, bebidas y formulaciones.

#### **Contenidos mínimos:**

Nutrientes. Características generales. Funcionales. Macro y micro nutrientes. Nutrientes indispensables. Tablas de composición de alimentos. Calidad nutricional de los alimentos. Efectos del procesamiento sobre la calidad nutricional de los alimentos. Alimentos funcionales.

### **Asignatura 36: Bromatología**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 150

Espacio curricular: Bloque de Tecnologías Aplicadas

Año y cuatrimestre: 4° año / 2° cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (171) Análisis de Alimentos – (176) Toxicología de los Alimentos – (679)

Inglés Técnico

Carga Horaria	96hs.
Hs. Teórico	36
Hs. Práctica	60

### **Objetivos Generales:**

Conocer los elementos que hacen al estudio integral del desarrollo y la producción industrial de alimentos en el marco de la legislación y de la salud de la población.

### **Contenidos mínimos:**

Relación entre la bromatología y la tecnología los alimentos. Alimento genuino, alterado, contaminado, adulterado, falsificado. Alimento dietético, enriquecido y fortificado. Aditivos alimentarios. Fabricación y comercio de alimentos. Rol del director técnico. Análisis de riesgos y buenas prácticas de manufactura. Rotulación. Información en el rótulo.

## **Asignatura 37: Economía y Organización Industrial**

Departamento: Ciencias Económicas y Jurídicas

Código: 162

Espacio curricular: Bloque de Complementarias

Año y cuatrimestre: 4º año / 2º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (621) – Introducción a la Tecnología de los Alimentos – (679) Inglés Técnico – (667) Análisis Matemático Básico

Carga Horaria	64 hs.
Hs. Teórico	48
Hs. Práctica	16

### **Objetivos Generales:**

Conocer los conceptos básicos de la ciencia económica aplicados en las empresas y el funcionamiento del sistema económico. Conocer la estructura de las empresas a nivel organizativo y funcional y a nivel de gestión y control, tanto en los aspectos operativos como económico-financieros.

### **Contenidos mínimos:**

Conceptos básicos de micro y macroeconomía. Mercado. Oferta y demanda. Fijación de precios. Análisis de costos. Proyectos de inversión. Alternativas. Principios de dirección y organización de la empresa. Gestión. Modelos de análisis de gestión. Planeamiento y control de producción.

### **Asignatura 38: Tecnología de los Servicios Industriales**

Departamento: Informática y Tecnología

Código: 923

Espacio curricular: Bloque de Tecnologías Aplicadas

Año y cuatrimestre: 4º año / 2º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (897) Física III – (679) Inglés Técnico

Carga Horaria	64hs.
Hs. Teórico	40
Hs. Práctica	24

#### **Objetivos Generales:**

Conocer los aspectos básicos de las instalaciones eléctricas industriales.

#### **Contenidos mínimos:**

Principios de electrotecnia. Instalaciones de baja, media y alta tensión, potencia, iluminación. Uso de normas locales e internacionales, especificaciones. Elementos de maniobra y protección.

### **Asignatura 39: Legislación Alimentaria**

Departamento: Ciencias Económicas y Jurídicas

Código: 155

Espacio curricular: Bloque de Complementarias

Año y cuatrimestre: 4º año / 2º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (215) Ingeniería Legal – (679) Inglés Técnico

Carga Horaria	32 hs.
Hs. Teórico	22
Hs. Práctica	10

#### **Objetivos Generales:**

Conocer la estructura jurídica a nivel provincial, nacional e internacional relacionada a la legislación alimentaria.

El texto de los documentos publicados en el sitio web de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires no tendrá validez para su presentación en terceras instituciones y/o entidades, salvo que cuenten con autenticación expedida por autoridad competente.



### **Contenidos mínimos:**

Leyes, decretos y resoluciones que normalizan la producción, elaboración, fraccionamiento y comercialización de alimentos. Entes reguladores. Inscripción de establecimientos y productos alimentarios. Legislación municipal, provincial, nacional e internacional.

### **Asignatura 40: Industrias Alimentarias I**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 156

Espacio curricular: Bloque de Tecnologías Aplicadas

Año y cuatrimestre: 5º año / 1º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (773) Procesos de preservación de Alimentos – (150) Bromatología

Carga Horaria	112hs.
Hs. Teórico	56
Hs. Práctica	56

### **Objetivos Generales:**

Lograr una visión de conjunto de las principales industrias alimentarias que industrializan carnes, pescado, huevos, leche y cereales.

### **Contenidos mínimos:**

Tecnología de la producción de alimentos lácteos, cárnicos, pescados, huevos, cereales y derivados. Procesos de elaboración, equipos, formulaciones, normas y control de calidad.

### **Asignatura 41: Instrumentación y Control**

Departamento: Informática y Tecnología

Código: 163

Espacio curricular: Bloque de Tecnologías Aplicadas

Año y cuatrimestre: 5º año / 1º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (923) Tecnología de los Servicios Industriales

Carga Horaria	96hs.
Hs. Teórico	60
Hs. Práctica	36

**Objetivos Generales:**

Adquirir conocimientos básicos de control y de regulación automática que permitan entender el funcionamiento y analizar los sistemas de control automático de la industria de procesos.

**Contenidos mínimos:**

Instrumentos de medición. Control automático. Transformada de Laplace. Funciones de transferencia. Regulación de procesos industriales. Elementos de acción final. Control por computadoras y microprocesadores.

**Asignatura 42: Bioingeniería**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 153

Espacio curricular: Bloque de Tecnologías Aplicadas

Año y cuatrimestre: 5° año / 1° cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (144) Operaciones Unitarias I (167) Microbiología de los Alimentos

Carga Horaria	64hs.
Hs. Teórico	32
Hs. Práctica	32

**Objetivos Generales:**

Lograr una visión de los reactores y de las reacciones químicas y de los reactores y reacciones bioquímicas que se utilizan en la industria alimentaria.

**Contenidos mínimos:**

Reactores químicos: discontinuos, continuos. Reacciones homogéneas y heterogéneas. Catálisis. Hidrogenación. Hidrólisis. Esterificación. Fenómenos de transporte en sistemas biológicos. Modelado y simulación de reactores biológicos. Reactores con enzimas inmovilizadas y para fermentación.

### **Asignatura 43: Higiene y Seguridad en el Trabajo**

Departamento: Asignaturas Afines y Complementarias

Código: 190

Espacio curricular: Bloque de Complementarias

Año y cuatrimestre: 5º año / 1º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (150) Bromatología

Carga Horaria	48hs.
Hs. Teórico	33
Hs. Práctica	15

#### **Objetivos Generales:**

Concientizar sobre el cuidado del medio ambiente, la evaluación de riesgos y la prevención de accidentes y emergencias en el marco de las actividades laborales.

#### **Contenidos mínimos:**

Prevención y protección contra riesgos físicos, químicos, eléctricos, efectos lumínicos, ruidos. Accidentes y enfermedades laborales. Prevención de riesgos en el diseño y operación de plantas. Legislación. Normas. Sistemas de gestión ambiental. Contaminantes y residuos. Efluentes. Tratamiento de residuos y efluentes. Reciclaje.

### **Asignatura 44: Antropología de la Comunicación I**

Departamento: Humanidades

Código: 900

Espacio curricular: Bloque de Complementarias

Año y cuatrimestre: 5º año / 1º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (902) Aspectos Sociales e Institucionales de la Universidad

Carga Horaria	64 hs.
Hs. Teórico	40
Hs. Práctica	24

**Objetivo general:**

Introducir en la dinámica del proceso de generación y evolución de la semiosis humana, desde los comienzos de la evolución de la especie hasta la actualidad.

**Contenidos mínimos:**

La especie humana en el contexto de la teoría de la evolución. El surgimiento de la semiosis técnica. El origen del lenguaje. El surgimiento de la escritura. Los dispositivos de la escritura. La comunicación de masas. Los dispositivos electrónicos de mediatización.

**Asignatura 45: Industrias Alimentarias II**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 158

Espacio curricular: Bloque de Tecnologías Aplicadas

Año y cuatrimestre: 5º año / 2º cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (773) Procesos de Preservación de Alimentos – (150) Bromatología

Carga Horaria	112hs.
Hs. Teórico	56
Hs. Práctica	56

**Objetivos Generales:**

Lograr una visión de conjunto de las principales Industrias Alimentarias que industrializan grasas y aceites, alimentos azucarados, frutas y hortalizas, productos estimulantes o frutivos y bebidas.

**Contenidos mínimos:**

Tecnología de la producción de alimentos grasos y aceites, derivados de frutas, hortalizas y legumbres, alimentos estimulantes o frutivos, bebidas alcohólicas y analcohólicas, alimentos dietéticos. Procesos de elaboración, equipos, formulaciones, normas y control de calidad.

### **Asignatura 46: Proyecto Industrial**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 421

Espacio curricular: Bloque de Complementarias

Año y cuatrimestre: 5° año / 2° cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (156) Industrias Alimentarias I – (162) Economía y Organización Industrial

Carga Horaria	96hs.
Hs. Teórico	48
Hs. Práctica	48

#### **Objetivos Generales:**

Conocer los distintos pasos a realizar para realizar un proyecto de instalación industrial y evaluar la factibilidad técnica y económica del mismo

#### **Contenidos mínimos:**

Estudio de mercado. Ubicación de la planta. Elección del proceso. Diseño básico.

Diagramas y planos. Organización de la empresa. Análisis económico y financiero. Desarrollo de un proyecto de factibilidad técnica y económica de una instalación industrial procesadora de alimentos.

### **Asignatura 47: Ingeniería de procesos**

Departamento: Informática y Tecnología

Código: 693

Espacio curricular: Bloque de Complementarias

Año y cuatrimestre: 5° año / 2° cuatrimestre

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Correlatividad: (13) Probabilidades y Estadística – (698) Cálculo Numérico

Carga Horaria	96 hs.
Hs. Teórico	48
Hs. Práctica	48

**Objetivos Generales:**

Conocer las técnicas de la investigación operativa, el diseño experimental y el control estadístico de procesos.

**Contenidos mínimos:**

Investigación operativa. Programación lineal. Modelado y simulación. Diseño experimental. Control estadístico de procesos.

**Asignatura 48: Evaluación Sensorial**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales  
Código: 173  
Espacio curricular: Bloque de Tecnologías Aplicadas  
Año y cuatrimestre: 5° año / 2° cuatrimestre  
Régimen de cursada: Cuatrimestral  
Correlatividad: (150) Bromatología

Carga Horaria	64hs.
Hs. Teórico	32
Hs. Práctica	32

**Objetivos Generales:**

Conocer metodologías para el análisis de los alimentos utilizando los sentidos.

**Contenidos mínimos:**

Determinaciones sensoriales. Atributos sensoriales. Percepción. Valores umbrales. Factores y medición de las respuestas sensoriales. Tests de diferencia. Análisis descriptivos. Consumidores. Selección y entrenamiento de miembros de paneles de valuación sensorial.

**Asignatura 49: Antropología de la Comunicación II**

Departamento: Humanidades  
Código: 901  
Espacio curricular: Bloque de Complementarias  
Año y cuatrimestre: 5° año / 2° cuatrimestre  
Régimen de cursada: Cuatrimestral  
Correlatividad: (900) Antropología de la Comunicación I

Carga Horaria	64 hs.
Hs. Teórico	40
Hs. Práctica	24

**Objetivo general:**

Introducir en el estudio de las distintas investigaciones y teorías existentes en el mundo académico moderno y contemporáneo, sobre el surgimiento, evolución y estado actual de la semiosis humana.

**Contenidos mínimos:**

El surgimiento de la lingüística. La semiótica anglosajona y la semiología. El surgimiento de la reflexión pragmática y la cuestión de los niveles de la significación. El paradigma tecnológico y la teoría de los sistemas. Estudio de casos.

**Actividad curricular 50: Práctica Profesional Supervisada**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 775

Año y cuatrimestre: 5° año

Régimen de cursada: 200 hs

Correlatividad: Para Cursar: 5° año 1° cuatrimestre (regularizado). Para Rendir: 5° Año aprobado excepto Proyecto Industrial)

Carga Horaria	200hs.
Hs. Teórico	00
Hs. Práctica	200

**Objetivos Generales:**

Permitir que el alumno próximo a graduarse realice una actividad en la cual pueda visualizar la realidad que deberá enfrentar en su futura profesión y orientarse hacia las actividades propias de las distintas facetas de la misma.

**Contenidos mínimos:**

Las Prácticas Profesionales Supervisadas podrán desarrollarse en un ámbito y con un contenido que puede ser propuesto por la Universidad o por los propios estudiantes. Todo ello dentro del marco de oferta disponible y de las áreas disciplinares troncales de la carrera.

Como espacio de integración de la teoría y la práctica no tiene un programa flexible, sino que éste queda adecuado por el interés de alumnos y las necesidades de las instituciones receptoras.

### **Actividad Curricular 51: Trabajo Final de Ingeniería en Alimentos**

Departamento: Ciencias Básicas y Experimentales

Código: 0926

Año y cuatrimestre: 5º año

Régimen de cursada: 160 hs

Correlatividad:

Para Aprobar: Todas las materias del Plan

Carga Horaria	160hs.
Hs. Teórico	00
Hs. Práctica	160

#### **Objetivos Generales:**

Desarrollar un proyecto de instalación industrial que sea integrador de los distintos conocimientos apprehendidos durante el desarrollo de la carrera.

#### **Contenidos mínimos:**

Elaborar un proyecto integral de una instalación industrial procesadora de alimentos.



**Plan Ingeniería en Alimentos 2011**

<b>1º año</b>							
<b>Nº</b>	<b>Cod.</b>	<b>Depto</b>	<b>Cuat</b>	<b>Materia</b>	<b>hs.</b>	<b>corr. p/ cursar</b>	<b>corr. p/ final</b>
<b>1</b>	666	CBE	<b>1</b>	Introducción al Álgebra	96	S/C	S/C
<b>2</b>	667	CBE		Análisis Matemático Básico	96	S/C	S/C
<b>3</b>	431	CBE		Química General e Inorgánica	96	S/C	S/C
<b>4</b>	621	AAC		Introducción a la Tecnología de los Alimentos	64	S/C	S/C
<b>5</b>	700	CBE	<b>2</b>	Álgebra y Geometría Analítica	96	00666	00666
<b>6</b>	668	CBE		Análisis Matemático Aplicado	96	00667	00667
<b>7</b>	131	CBE		Física I	96	00666-00667	00666-00667
<b>8</b>	179	CBE		Química Orgánica	96	00431	00431
<b>9</b>	135	CBE		Introducción a la Biología	96	00431	00431
<b>2º año</b>							
<b>10</b>	13	CBE	<b>1</b>	Probabilidades y Estadísticas	96	00667-00666	00667-00666
<b>11</b>	137	CBE		Física II	96	00131	00131
<b>12</b>	141	CBE		Química Orgánica II	96	00179-00621	00179-00621
<b>13</b>	129	CBE		Química Analítica I	96	00431	00431
<b>14</b>	696	IT		Materiales e Instalaciones	64	00131-00179	00131-00179
<b>15</b>	669	CBE	<b>2</b>	Análisis Matemático Vectorial	96	00668 - 00700	00668 - 00700
<b>16</b>	897	CBE		Física III	64	137	137
<b>17</b>	136	CBE		Química Analítica II	96	00129	00129
<b>18</b>	167	CBE		Microbiología de los Alimentos	112	00135	00135
<b>19</b>	688	IT		Fundamentos de Informática	80	00700	00700
<b>3º año</b>							
<b>20</b>	142	CBE	<b>1</b>	Fenómenos de Transporte	112	00137-00669	00137-00669

<b>21</b>	146	CBE		Química Biológica	112	00135-00179	00135-00179
<b>22</b>	169	CBE		Química de Alimentos	96	00141	00141
<b>23</b>	925	CBE		Aplicaciones Termodinámicas y Servicios	80	00696-00137	00696-00137
<b>24</b>	679	HH	Anual	Ingles Técnico	128	2° año regularizado	2° año Aprobado
<b>25</b>	144	CBE	<b>2</b>	Operaciones Unitarias I	112	00142	00142
<b>26</b>	907	CBE		Fisicoquímica	96	00137-00141	00137-00141
<b>27</b>	698	CBE		Cálculo Numérico	64	00669	00669
<b>28</b>	185	AAC		Representación Gráfica	80	00688	00688
<b>29</b>	902	HH		Aspectos Sociales e Institucionales de la Universidad	32	00621	00621
<b>4° año</b>							
<b>30</b>	147	CBE	<b>1</b>	Operaciones Unitarias II	112	00144-00907	00144-00907
<b>31</b>	171	CBE		Análisis de Alimentos	96	00169-00136	00169-00136
<b>32</b>	176	CBE		Toxicología de los Alimentos	96	00146-00167	00146-00167
<b>33</b>	215	CEJ		Ingeniería Legal	48	00902	00902
<b>34</b>	773	CBE	<b>2</b>	Procesos de Preservación de Alimentos	128	00147- 00679	00147- 00679
<b>35</b>	172	CBE		Nutrición	96	00146- 00679	00146- 00679
<b>36</b>	150	CBE		Bromatología	96	00171-00176-00679	00171-00176-00679
<b>37</b>	162	CEJ		Economía y organización Industrial	64	00621 - 00679 - 00667	00621 - 00679 - 00667
<b>38</b>	923	IT		Tecnología de los Servicios Industriales	64	00897- 00679	00897- 00679
<b>39</b>	155	CEJ		Legislación Alimentaria	32	00215 -00679	00215 - 00679
<b>5° año</b>							
<b>40</b>	156	CBE	<b>1</b>	Industrias Alimentarias I	112	00773- 00150	00773- 00150
<b>41</b>	163	IT		Instrumentación y Control	96	00923	00923

<b>42</b>	153	CBE		Bioingeniería	64	00144- 00167	00144- 00167
<b>43</b>	190	AAC		Higiene y Seguridad en el Trabajo	48	00150	00150
<b>44</b>	900	HH		Antropología de la Comunicación I	64	00902	00902
<b>45</b>	158	CBE	<b>2</b>	Industrias Alimentarias II	112	00773 - 00150	00773 - 00150
<b>46</b>	421	CBE		Proyecto Industrial	96	00156-00162	00156-00162
<b>47</b>	693	IT		Ingeniería de procesos	96	00013 - 00698	00013 - 00698
<b>48</b>	173	CBE		Evaluación Sensorial	64	00150	00150
<b>49</b>	901	HH		Antropología de la Comunicación II	64	00900	00900
<b>50</b>	775	CBE		Prácticas Profesional Supervisadas	200	Hasta 5° 1 cuatr. Regularizado	5° Año aprobado excepto 421 (Proyecto Industrial)
<b>51</b>	926	CBE		Trabajo Final	160	-	Todas las materias del Plan