



Universidad
Nacional
de San Juan



FACULTAD DE
INGENIERÍA



Departamento de
Ingeniería Química

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA

PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE GRADO
INGENIERÍA EN ALIMENTOS

AÑO 2023

IDENTIFICACIÓN

Ingeniería en Alimentos.

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE

Departamento de Ingeniería Química - Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de San Juan.

CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA

Nivel de estudio:

Carrera de grado.

Título:

Ingeniero/a en Alimentos.

Modalidad de cursado:

Presencial.

ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO

Descripción de la carrera

La duración de la carrera es de cinco años, con despliegue semestral, comprendida en diez semestres de cursado regular, exceptuando "Formulación y Evaluación de Proyectos" e "Inglés". Cada semestre incluye catorce semanas completas de cursado destinadas a la construcción e integración de los contenidos curriculares y su evaluación correspondiente. El número total de asignaturas que conforman el Plan de Estudios asciende a 39 entre las que está incluido el Trabajo Integrador Final (TIF), sumando dos requisitos: Práctica Profesional Supervisada (PPS) y Prácticas Socioeducativas (PSE).

Carga horaria total

La carga horaria total es de 3.606 horas distribuidas en la siguiente forma:

- 3.276 horas correspondientes a las actividades de clases teóricas, prácticas y de laboratorio de los diez semestres de cursado y evaluaciones, incluyendo el Trabajo Integrador Final.
- 300 horas correspondientes a la Práctica Profesional Supervisada.
- 30 horas a las Prácticas Socioeducativas.

Requisitos para obtener el título

Para acceder al título de Ingeniero/a en Alimentos, el/la estudiante debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Aprobar todas las asignaturas de la estructura curricular de la Carrera.
- Aprobar el Trabajo Integrador Final.
- Realizar y aprobar una Práctica Profesional Supervisada preferentemente fuera del ámbito de la Unidad Académica, en sectores productivos y/o de servicios o bien en proyectos concretos desarrollados por la Institución para estos sectores o en cooperación con ellos.

- Realizar como mínimo 30 horas de Prácticas Socioeducativas. Dichas prácticas deben ser avaladas por la Institución. Se debe cumplir con lo establecido en la reglamentación emitida por la Institución.

Estructura del plan de estudio

El Plan de Estudio está organizado en cuatro bloques curriculares y un espacio integrador:

- Ciencias Básicas de la Ingeniería
- Tecnologías Básicas
- Tecnologías Aplicadas
- Ciencias y Tecnologías Complementarias
- Espacio Integrador

Las asignaturas están ordenadas cronológicamente en función de la complejidad creciente de los contenidos de las distintas actividades curriculares.

Los conocimientos se integran paulatinamente en los diferentes ciclos, completándose la formación del ingeniero/a través del desarrollo de un Trabajo Integrador Final, además del desarrollo de una Práctica Profesional Supervisada y las Prácticas Socioeducativas.

DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDADES CURRICULARES Y CARGA HORARIA

Se puede observar en la siguiente tabla la distribución de las actividades curriculares con sus respectivas cargas horarias, así como las cargas horarias totales por bloque:

Bloque	Actividad Curricular	Carga horaria	Carga horaria total
Ciencias Básicas de la Ingeniería	Álgebra y Geometría Analítica	84	966
	Cálculo I	84	
	Cálculo II	84	
	Química	112	
	Química General e Inorgánica	112	
	Física I	126	
	Física II	112	
	Estadística	70	
	Métodos Numéricos	56	
	Computación	56	
	Dibujo y Sistemas de Representación	70	

Tecnologías Básicas	Química Orgánica	98	616
	Química Biológica	70	
	Química Analítica	84	
	Termodinámica Química	112	
	Fisicoquímica	84	
	Fenómenos de Transporte	98	
	Microbiología General	70	
Tecnologías Aplicadas	Operaciones Unitarias I	98	798
	Operaciones Unitarias II	98	
	Operaciones Unitarias III	98	
	Microbiología de los Alimentos	70	
	Ingeniería de Bioprocesos	70	
	Procesamiento de Alimentos I	70	
	Procesamiento de Alimentos II	70	
	Bromatología	70	
	Ingeniería de Sistemas de Procesos en la Industria Alimentaria	98	
	Control de Procesos	56	
Ciencias y Tecnologías Complementarias	Introducción a la Ingeniería en Alimentos	70	784
	Inglés	112	
	Higiene y Seguridad en el Trabajo	56	
	Tecnología Ambiental	56	
	Tecnología de la Energía	70	
	Gestión y Aseguramiento de la Calidad de los Alimentos	42	
	Materiales e Instalaciones Industriales	84	
	Derecho y Legislación	42	

	Organización Industrial	56	
	Ingeniería Económica	56	
	Formulación y Evaluación de Proyectos	140	
Espacio de Integración	Trabajo Integrador Final (TIF)	112	442
	Práctica Profesional Supervisada (PPS)	300	
	Prácticas Socioeducativas (PSE)	30	

DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDADES CURRICULARES POR AÑO

En el siguiente cuadro se alcanza a ver la distribución de las actividades curriculares por año y sus respectivas cargas horarias semanales, así como las cargas horarias totales:

Año	N°	Actividad curricular	Despliegue	Carga horaria semanal	Carga horaria Total
1	1	Álgebra y Geometría Analítica	Semestral	6	84
	2	Cálculo I	Semestral	6	84
	3	Química	Semestral	8	112
	4	Introducción a la Ingeniería en	Semestral	5	70
	5	Química General e Inorgánica	Semestral	8	112
	6	Física I	Semestral	9	126
	7	Computación	Semestral	4	56
2	8	Cálculo II	Semestral	6	84
	9	Física II	Semestral	8	112
	10	Dibujo y Sistemas de Representación	Semestral	5	70
	11	Inglés	Anual	4	112
	12	Química Orgánica	Semestral	7	98
	13	Derecho y Legislación	Semestral	3	42
	14	Métodos Numéricos	Semestral	4	56
	15	Estadística	Semestral	5	70

3	16	Química Biológica	Semestral	5	70
	17	Termodinámica Química	Semestral	8	112
	18	Higiene y Seguridad en el Trabajo	Semestral	4	56
	19	Gestión y Aseguramiento de la Calidad de los Alimentos	Semestral	3	42
	20	Fisicoquímica	Semestral	6	84
	21	Fenómenos de Transporte	Semestral	7	98
	22	Materiales e Instalaciones Industriales	Semestral	6	84
4	23	Microbiología General	Semestral	5	70
	24	Tecnología de la Energía	Semestral	5	70
	25	Operaciones Unitarias I	Semestral	7	98
	26	Organización Industrial	Semestral	4	56
	27	Microbiología de los Alimentos	Semestral	5	70
	28	Operaciones Unitarias II	Semestral	7	98
	29	Química Analítica	Semestral	6	84
	30	Ingeniería Económica	Semestral	4	56
5	31	Operaciones Unitarias III	Semestral	7	98
	32	Ingeniería de Bioprocesos	Semestral	5	70
	33	Tecnología Ambiental	Semestral	4	56
	34	Procesamiento de Alimentos I	Semestral	5	70
	35	Formulación y Evaluación de Proyectos	Anual	5	140
	36	Bromatología	Semestral	5	70
	37	Ingeniería de Sistemas de Procesos en la Industria Alimentaria	Semestral	7	98
	38	Procesamiento de Alimentos II	Semestral	5	70
	39	Control de Procesos	Semestral	4	56

Trabajo Integrador Final (TIF)	112
Práctica Profesional Supervisada (PPS)	300
Prácticas Socioeducativas (PSE)	30
CARGA HORARIA TOTAL DE LA CARRERA	3606

CONTENIDOS MINIMOS DE LAS ACTIVIDADES CURRICULARES

ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA01	Ciencias Básicas	1	84
<ul style="list-style-type: none"> - Vectores geométricos. - Matrices y determinantes. - Sistemas de ecuaciones lineales. - Espacios vectoriales. - Transformaciones lineales. - Aplicaciones geométricas I: Rectas y Planos. - Aplicaciones geométricas II: Cónicas y Cuádricas. 			

CÁLCULO I			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA02	Ciencias Básicas	1	84
<ul style="list-style-type: none"> - Funciones. - Límite y continuidad. - Derivada. - Aplicaciones de la derivada - Cálculo de primitivas. - Integrales definidas. - Sucesiones y Series. 			

QUÍMICA			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA03	Ciencias Básicas	1	112
<ul style="list-style-type: none"> - La Química como objeto de conocimiento. - Fundamentos de la Química. - Estructura atómica. - Tabla periódica. - Enlace químico. - Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos. - Reacciones químicas y Estequiometría. - Disoluciones y sus propiedades. - Cinética Química. 			

INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA04	Ciencias y Tecnologías Complementarias	1	70
<ul style="list-style-type: none"> - Definición de Ingeniería. La profesión de Ingeniero. Ética y Responsabilidades. El pensamiento creativo. Transformación y preservación de los recursos. - Historia de la Ingeniería. Clasificación de la Ingeniería. Ciencia y Tecnología. Método Científico y Método Ingenieril. - Descripción cuantitativa de las cosas. Sistemas de unidades. Conversión de unidades. - Naturaleza del diseño en Ingeniería. Proceso y variables de proceso. Balances de Masa con y sin reacción química. - Conceptualización y sensibilización sobre las Prácticas Socioeducativas. 			

QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA05	Ciencias Básicas	1	112
<ul style="list-style-type: none"> - Equilibrio químico. - Reacciones redox. - Agua y Aire. - Estudio de los elementos químicos de mayor importancia a nivel industrial (considerando las características del bloque y grupo en el que se ubica dentro la tabla periódica). 			

FÍSICA I			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA06	Ciencias Básicas	1	126
<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de medidas y unidades. - Cinemática de la partícula. - Dinámica de la partícula. - Trabajo y energía. - Sistemas de partículas. Choque. - Hidrostática e hidrodinámica. - Movimiento rotacional. Cuerpo rígido. - Oscilaciones. - Ondas mecánicas. - Temperatura y dilatación térmica. 			

COMPUTACIÓN			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA07	Ciencias Básicas	1	56
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la Computación. - Introducción a la Lógica. - Programación Estructurada. - Procesadores de Texto. Planillas de Cálculo. - Introducción a la Base de Datos y a la presentación con Diapositivas. - Software de Aplicación a la Ingeniería. 			

CÁLCULO II			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA08	Ciencias Básicas	2	84
<ul style="list-style-type: none"> - Funciones de varias variables reales y Cálculo diferencial. - Integrales múltiples. - Integrales curvilíneas y de superficie. - Ecuaciones diferenciales ordinarias y Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. 			

FÍSICA II			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA09	Ciencias Básicas	2	112
<ul style="list-style-type: none"> - Electricidad. Electrostática. Electrodinámica. - Magnetismo. Campo Magnético. Inducción Magnética. - Óptica. Óptica Geométrica. Óptica Física. 			

DIBUJO Y SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA11	Ciencias Básicas	2	70
<ul style="list-style-type: none"> - El Dibujo al Servicio del Ingeniero. Normalización. - Proyecciones Geométricas. - Sistemas de Representación Diédrico Ortogonal. Sistemas de Representación por Proyección Única. - Visualización. - Plano Auxiliar de Proyección. - Dimensionamiento Técnico. - Cortes y Secciones. - Interpretación de Planos Industriales. - Conocimiento del Sistema CAD. 			

INGLÉS			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA11	Ciencias y Tecnologías Complementarias	2	112
<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos para la comprensión de una lengua extranjera. - Comprensión de material técnico-científico escrito en inglés de distintas fuentes y en distintos soportes. - Gestión, selección, interpretación de la información útil en inglés relacionada con su carrera y sintetizada en su idioma nacional. - Texto expositivo. 			

QUÍMICA ORGÁNICA			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA12	Tecnologías Básicas	2	98
<ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatura. Estructura. Orbitales. - Hidrocarburos alifáticos. Alcanos, mecanismo de sustitución. Halogenuros, mecanismos, alcoholes. - Alquenos, mecanismos. - Hidrocarburos aromáticos, mecanismos y efectos. - Polímeros sintéticos. - Aminas alifáticas y aromáticas, amidas alifáticas, éteres carboxílicos. - Aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos, derivados de ácidos carboxílicos. - Aminoácidos. Grasas, aceites y jabones. - Compuestos aromáticos de diazonio, Diazocompuestos. - Estereoisomería. - Carbohidratos. - Compuestos heterocíclicos. Compuestos de núcleo condensado. 			

DERECHO Y LEGISLACIÓN			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA13	Ciencias y Tecnologías Complementarias	2	42
<ul style="list-style-type: none"> - La persona. Normas que rigen la actividad humana. - El Ingeniero en Alimentos y su profesión. Legislación aplicable. Responsabilidad profesional. - Legislación Ambiental. - Actos Jurídicos. Contratos. - Derechos personales y reales. Derecho Intelectual. - Derecho Procesal. Pericias. - Derecho Laboral. Ley de Contrato de Trabajo. Convenios colectivos. - Derecho Comercial. Sociedades. 			

MÉTODOS NUMÉRICOS			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA14	Ciencias Básicas	2	56
<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de errores. - Solución de sistemas de ecuaciones lineales. - Solución de ecuaciones no lineales. - Ajuste de datos por mínimos cuadrados e interpolación. - Integración numérica. - Solución aproximada de ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales. 			

ESTADÍSTICA			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA15	Ciencias Básicas	2	70
<ul style="list-style-type: none"> - Nociones de probabilidad y variables aleatorias. - Estimación de parámetros. - Prueba de hipótesis estadísticas. - Regresión y correlación. - Análisis de varianza. 			

QUÍMICA BIOLÓGICA			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA16	Tecnologías Básicas	3	70
<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo y campo de estudio de la Química Biológica. - Proteínas. Ácidos nucleicos. Vitaminas. Enzimas, coenzimas. - Metabolismo de glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. - Oxidaciones biológicas: cadena respiratoria. - Fotosíntesis. - Interconversión de hidratos de carbono, lípidos y proteínas. 			

TERMODINÁMICA QUÍMICA			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA17	Tecnologías Básicas	3	112
<ul style="list-style-type: none"> - Gases Ideales. Ecuación de estado para los gases ideales. Gases Reales. Ley Cero de la Termodinámica. - Temperatura. Calor y Trabajo. Primera Ley de la Termodinámica. Propiedades volumétricas de las sustancias puras. Efectos térmicos. Sistemas cerrados y abiertos, con y sin reacción química. Termoquímica. - Segunda Ley de la Termodinámica. - Tercera Ley de la Termodinámica. - Condiciones generales de equilibrio y espontaneidad. Función energía libre de Gibbs. Ecuaciones fundamentales de la termodinámica. Potencial químico. Equilibrio químico. - Termodinámica de mezclas homogéneas. Termodinámica de las soluciones de sistemas biológicos. 			

HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA18	Ciencias y Tecnologías Complementarias	3	56
<ul style="list-style-type: none"> - Historia, organización y administración de los Servicios de Higiene y Seguridad y de Medicina del Trabajo. - Legislación referida a la Higiene y Seguridad en el Trabajo. Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Investigación de accidentes. Indicadores. Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. - Peligro y riesgo. Protección contra incendios. Elementos de Protección Personal. Matriz de Riesgos. Higiene y Seguridad en los lugares de trabajo. 			

GESTIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS ALIMENTOS			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA19	Ciencias y Tecnologías Complementarias	3	42
<ul style="list-style-type: none"> - La calidad y su evaluación. Factores que influyen en la calidad. Control estadístico de la calidad alimentaria. - Gestión de la calidad en la industria de alimentos. Seguridad alimentaria. - Normas de Calidad y de Inocuidad Alimentaria. Normas de Responsabilidad Social. - Herramientas para el aseguramiento de la Calidad. - Control y Garantía de la calidad en la Industria Alimentaria. 			

FISICOQUÍMICA			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA20	Tecnologías Básicas	3	84
<ul style="list-style-type: none"> - Cinética física de gases y líquidos. Teoría cinético-molecular de los gases ideales. Viscosidad de líquidos. Conductancia eléctrica. - Cinética química. Ecuación cinética. Mecanismos de reacción. Teoría de la colisión. - Teoría del estado de transición. Reacciones en cadena. Catálisis homogénea. Catálisis enzimática. Reacciones fotoquímicas. - Estado sólido. Sólidos cristalinos y amorfos. Sistemas cristalinos. Ecuación de Bragg. Defectos en los sólidos. Crecimiento de los cristales. Composición de la superficie. - Química de superficies. Tensión superficial. Adsorción. Isotermas de Langmuir, de Freundlich. Actividad del agua. Isotherma de BET y GAB. Sistemas coloidales. 			

FENÓMENOS DE TRANSPORTE			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA21	Tecnologías Básicas	3	98
<ul style="list-style-type: none"> - Transporte de cantidad de movimiento: Viscosidad. Clasificación de fluidos. Balance microscópico. Ecuaciones de variación. Análisis dimensional. Flujo potencial. Flujo en capa límite. Transporte turbulento. Transporte de interfase. Balance macroscópico. - Transporte de energía: Conductividad calorífica. Balance microscópico. Ecuaciones de variación. Análisis dimensional. Flujo en capa límite. Transporte turbulento. Transporte de interfase. Balance macroscópico. - Transporte de materia: Difusividad. Balance microscópico. Ecuaciones de variación. Análisis dimensional. Flujo en capa límite. Transporte turbulento. Transporte de interfase. Balance macroscópico. 			

MATERIALES E INSTALACIONES INDUSTRIALES			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA22	Ciencias y Tecnologías Complementarias	3	84
<ul style="list-style-type: none"> - Resistencia de materiales. - Conocimiento de materiales. - Diseño mecánico de tuberías. Accesorios. - Recipientes de almacenamiento y de procesos de alta, media y baja presión. 			

MICROBIOLOGÍA GENERAL			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA23	Tecnologías Básicas	4	70
<ul style="list-style-type: none"> - Células procariotas (eubacteria y archeobacterias), células eucariotas (levaduras, mohos, protistas), características (estructurales, fisiológicas y bioquímicas). Virus. Genética básica. Clasificación. Microorganismos de interés en alimentos. - Crecimiento microbiano. Factores ambientales. Variabilidad. - Nutrición y metabolismo. Energético celular (fermentación, respiración aerobia y anaerobia, fotolitotrofia). Regulación. - Estado actual de la biotecnología en el campo de alimentos. 			

TECNOLOGÍA DE LA ENERGÍA			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA24	Ciencias y Tecnologías Complementarias	4	70
<ul style="list-style-type: none"> - Máquinas eléctricas. Energías renovables. Transformadores. - Máquinas sincrónicas. - Motores asincrónicos. - Combustión. - Calderas. - Toberas y turbinas. - Ciclos termodinámicos. Compresores. Refrigeración. 			

OPERACIONES UNITARIAS I			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA25	Tecnologías Aplicadas	4	98
<ul style="list-style-type: none"> - Desintegración mecánica de sólidos: trituración y molienda. Tamizado. Transporte de sólidos. - Aplicación del transporte de cantidad de movimiento: Cálculo y diseño de sistemas de cañerías. Bombas. Agitación, mezclado y moldeado, homogeneización y emulsificación. - Aplicación del transporte de energía: intercambiadores de calor. Condensadores. Esterilización. - Refrigeración. 			

ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA26	Ciencias y Tecnologías Complementarias	4	56
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la Administración General y a la Administración de la Producción. Introducción a Técnicas de Investigación Operativa. Diseño de Producto. - Estudio del Trabajo. Distribución en Planta (Lay Out). - Planeamiento, Programación y Control de la Producción. Mantenimiento. - Recursos Humanos. - Liderazgo y emprendimientos. 			

MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA27	Tecnologías Aplicadas	4	70
<ul style="list-style-type: none"> - Significado de los microorganismos en alimentos. Factores. Origen de microorganismos en alimentos. Salud y alimentos. - Microorganismos peligrosos agrupados por severidad y riesgos. Exotoxina. Endotoxinas. Bacterias productoras de infecciones o intoxicaciones alimentarias. Parásitos, Micotoxicosis, Virosis que pueden transmitirse por alimentos. - Métodos de análisis microbiológicos, Detección y Determinación patógenos de los alimentos. - Microbiología de alimentos en la conservación de los alimentos por altas temperaturas, a bajas temperaturas, desecados, congelación, química y por radiaciones. - Incidencias y tipos de microorganismos presentes en los alimentos. Microbiología de los alimentos frescos. Microorganismos productores de alimentos y aditivos alimenticios. 			

OPERACIONES UNITARIAS II			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA28	Tecnologías Aplicadas	4	98
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación del transporte de cantidad de movimiento: Clasificación. Sedimentación. Centrifugación. Filtración. Prensado. - Aplicación del transporte de materia: Absorción. Stripping. Lixiviación. Extracción líquido-líquido. Flotación. 			

QUÍMICA ANALÍTICA			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA29	Tecnologías Básicas	4	84
<ul style="list-style-type: none"> - Etapas del análisis químico. Muestreo. Tratamientos preliminares. Secado, ataque y disolución. - Técnicas separativas. Extracción. Cromatografía de gases y de líquidos. Equipamiento. Aplicaciones a los Alimentos. - Métodos de análisis gravimétricos. Métodos de análisis volumétricos. Métodos de análisis basados en la energía radiante. Métodos de análisis basados en la energía eléctrica. Aplicación a los alimentos. 			

INGENIERÍA ECONÓMICA			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA30	Ciencias y Tecnologías Complementarias	4	56
<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de Ingeniería Económica: Interés Compuesto, Valores Presentes, Anuales, Futuros, Gradientes. Interés Nominal y Efectivo. - Análisis del: Valor Presente, Valor Anual, Valor Futuro, Tasa de Rendimiento, Análisis Incremental. - Toma de Decisiones: Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento, Análisis de Reemplazo, Periodo de Recupero de Capital, Punto de Equilibrio. - Costos: Estimación, Depreciación, Análisis de Sensibilidad. 			

OPERACIONES UNITARIAS III			
Cod.:	Cod.:	Cod.:	Cod.:
IEA31	IEA31	IEA31	IEA31
<ul style="list-style-type: none"> - Destilación. - Humidificación. - Secado. - Evaporación. Cristalización. - Ultrafiltración. Nanofiltración. Ósmosis inversa y otras separaciones con membranas. 			

INGENIERÍA DE BIOPROCESOS			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA32	Tecnologías Aplicadas	5	70
<ul style="list-style-type: none"> - Biotecnologías tradicionales y de avanzada. Etapas de un proceso biotecnológico. - Diseño, formulación y optimización de medios de cultivo. Esterilización industrial. Contención microbiana. Bioseguridad y riesgos asociados. - Estequiometría y cinética microbiana. Diseño de bioreactores y tipos de bioreactores. - Escalado de un proceso biotecnológico. - Monitoreo y control. - Recuperación de productos. - Biotecnología aplicada a la producción de bienes y servicios en industrias de alimentos. 			

TECNOLOGÍA AMBIENTAL			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA33	Ciencias y Tecnologías Complementarias	5	56
<ul style="list-style-type: none"> - Gestión ambiental. Normas. - Legislación ambiental. - Evaluación de impacto ambiental. - Desarrollo de tecnologías limpias. - Guías prácticas para el diseño ambiental. - Rendimiento ambiental. Nociones de economía ambiental. 			

PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS I			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA34	Tecnologías Aplicadas	5	70
<ul style="list-style-type: none"> - Conservación de alimentos. Pasteurización y esterilización. Métodos físicos y químicos. - Frutas y legumbres. Almacenamiento y refrigeración. - La Uva y el vino. Elaboración de vino: química, bioquímica y procesos. Otros productos derivados de la uva y el vino. Alteraciones de los vinos. - Grasas y aceites. La fusión en grasas animales. Tecnología de grasas y aceites vegetales. - Cerveza, Brandy, Whisky y Cognac. - Elaboración de aceitunas en conservas y de aceite de oliva. - Rotulación de alimentos envasados. 			

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA35	Ciencias y Tecnologías Complementarias	5	140
<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos generales, formulación, sostenibilidad y responsabilidad de proyectos de Ingeniería en Alimentos. - Metodología, desarrollo, herramientas y elaboración de: modelo de negocio, plan estratégico y propuesta de valor de proyectos de Ingeniería en Alimentos. - Economía: introducción, macroeconomía y microeconomía de proyectos. - Estudio de mercado. - Estudio técnico, capacidad instalada, localización, diseño de procesos de producción, ingeniería del proceso, planos, selección de equipos y distribución de planta de proyectos en Ingeniería en Alimentos. - Legislación, regulación y organización aplicada al TIF elegido. - Estudio y evaluación económica, tipos de inversiones, estructura de costos, beneficios, financiamiento, criterios de evaluación y cuadro de origen y aplicación de fondos de proyectos de Ingeniería en Alimentos. 			

BROMATOLOGÍA			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA36	Tecnologías Aplicadas	5	70
<ul style="list-style-type: none"> - Alimento. Funciones. Clasificación de los alimentos. Relación alimento-hombre. Caracteres organolépticos de los alimentos. Aplicaciones. - Propiedades físicas de los productos alimentarios. Alteración. Agentes causantes. Factores condicionantes. Contaminación, adulteración, falsificación y fraude. - Muestras. Análisis bromatológico. Elementos del análisis cuali y cuantitativo. Métodos físicos y químicos. Aditivos alimentarios. Aplicación de la Legislación Alimentaria Nacional e Internacional. 			

INGENIERÍA DE SISTEMAS DE PROCESOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA37	Tecnologías Aplicadas	5	98
<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos y conceptos generales sobre: Diseño de Procesos. Ingeniería de Sistemas de Procesos. Síntesis de Proceso. Síntesis de Procesos Batch y procesos sólidos-líquidos. Aplicaciones al Diseño de Bioprocesos, Bioseparación y producción de alimentos. - Fundamentos y conceptos generales sobre: Análisis y Simulación de Procesos. Simulación estacionaria y dinámica. Simulación de Procesos Batch. Simulación de Bioprocesos, bioseparación y producción de alimentos en general. Uso de simuladores comerciales y módulos ad-hoc para equipos particulares. - Fundamentos y conceptos generales sobre: Teoría de Optimización y Optimización de Procesos. Aplicaciones a optimización de Procesos Batch. Secuencia de Proceso Batch, bioprocesos y producción de alimentos. 			

PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS II			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA38	Tecnologías Aplicadas	5	70
<ul style="list-style-type: none"> - Productos cárnicos. Carnes, conservación. Aves, huevos y productos derivados. Pescados. - Productos lácteos y derivados. - Productos farináceos y derivados. - Alimentos vegetales. Cereales. - Productos azucarados. - Envases y características tecnológicas. Rotulado. 			

CONTROL DE PROCESOS			
Cod.:	Bloque	Año	Horas Totales
IEA39	Tecnologías Aplicadas	5	56
<ul style="list-style-type: none"> - Teoría Básica del control y la dinámica de los procesos de la industria de alimentos. - Componentes de los sistemas de control aplicado a la industria de alimentos. - Instrumentación Industrial en procesos de la industria alimentaria. - Representación de los sistemas de control según las normas. - Selección de las variables según la legislación vigente del producto a obtener desde el punto de vista de la calidad, del medio ambiente, de la higiene y seguridad y de los requerimientos del mercado. - Aplicaciones en equipos industriales de la industria alimentaria. - Simulación de sistemas de control de procesos. - Sintonización de controladores. 			

TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)	
Bloque	Horas Totales
Espacio de Integración	112
<ul style="list-style-type: none"> - Contempla la realización de la formulación y evaluación de proyectos en el campo de la ingeniería en Alimentos por parte del/la estudiante, cuyas metas están orientadas a la integración y consolidación de los conocimientos adquiridos, fomentando el espíritu emprendedor, actitud crítica, disposición a la actualización permanente y completar la formación profesional. 	

PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA (PPS)	
Bloque	Horas Totales
Espacio de Integración	300
<ul style="list-style-type: none"> - El objetivo primordial de esta Práctica es ubicar a el/la estudiante frente a la problemática de los sectores productivos y/o de servicios, de modo tal que pueda integrar conocimientos específicos en un trabajo concreto, abarcando aspectos técnicos, humanos y de gestión. La vivencia directa con la realidad industrial, contribuye a su formación integral para su futuro profesional. 	

PRÁCTICAS SOCIOEDUCATIVAS (PSE)	
Bloque	Horas Totales
Espacio de Integración	30
<ul style="list-style-type: none"> - El objetivo primordial de estas Prácticas es perfeccionar la formación profesional integral de la comunidad universitaria. - Con las PSE se busca que el estudiantado y demás actores universitarios/as involucrados/as se formen como ciudadanos/as con responsabilidad y conciencia social ayudando a mejorar las condiciones de vida de la comunidad. 	