



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Química
Area: Tecnología Química y Biotecnología

(Programa del año 2026)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---|-------------------|-------------|------|-----------------|
| INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA EN ALIMENTOS | ING. EN ALIMENTOS | 12/20 23 | 2026 | 1° cuatrimestre |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|--------------------------------|-------------------------|------------|------------|
| RODRIGUEZ FURLAN, LAURA TERESA | Prof. Responsable | P.Asoc Exc | 40 Hs |
| QUIROGA, MARTHA VERONICA DEL | Prof. Colaborador | P.Adj Exc | 40 Hs |
| TITO RIGAU, JAVIER | Responsable de Práctico | JTP Semi | 20 Hs |

III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal | | | | |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| 1 Hs | 2 Hs | Hs | Hs | 4 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|----------------------------------|-----------------|
| C - Teoría con prácticas de aula | 1° Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 11/03/2026 | 23/06/2026 | 15 | 60 |

IV - Fundamentación

La Ingeniería en alimentos es una carrera de nivel universitario con diversos matices, la cual cuenta con una importante salida laboral debido a la amplia formación del egresado. La carrera está formada por un ciclo inicial de tres años el cual está formada por materias básicas destinadas a obtener la formación general del alumno. Recién a partir de cuarto año se comienza a instruir al alumno en materias aplicadas y complementarias. Por ello es de gran importancia instruir a los alumnos de primer año sobre los conocimientos que se van a dictar durante la carrera, la aplicabilidad de los mismos en el ámbito profesional, la salida laboral del Ingeniero, sus funciones a nivel industrial, científico y/o laboral, y de esta manera poder cubrir sus expectativas con respecto a la carrera elegida.

De acuerdo con el Plan de Estudios vigente de la carrera, Ordenanza C.S. 38/11, la Ingeniería en Alimentos es un campo disciplinar de relativa reciente constitución que “comprende el conocimiento para el diseño de procesos y sistemas adecuados, que aseguren la eficiencia de la cadena de alimentos que se extiende desde el productor hasta el consumidor”. No obstante su institucionalización contemporánea en los ámbitos de formación científico-tecnológica y académica, lo cierto es que la práctica de intervención humana para la generación de alimento destinado a cubrir una de las necesidades básicas de las sociedades ha existido desde tiempos remotos. Sin embargo, es a partir de los procesos que involucraron las Revoluciones Industriales en el marco del desarrollo de un modo de producción capitalista generador de excedente, que los hombres lograron el dominio y control sobre la naturaleza. Esto condujo a la aparición de la industria alimentaria que posibilitó la obtención y manipulación de alimentos de manera independiente de factores externos provocados en la naturaleza como las variaciones estacionales, cataclismos, el régimen de lluvias, entre otros. No obstante ello, el vertiginoso desarrollo

tecnológico e industrial orientado casi con exclusividad por el criterio de rentabilidad económica ha sido uno de los factores causante de la compleja crisis que jaquea a las sociedades contemporáneas, basada en la “fractura metabólica” producida por la disociación de los hombres y el medio.

En el actual contexto, la producción de alimentos se enfrenta a una serie de complicados problemas pero que también son desafíos, referidos a la búsqueda de ¿seguridad o soberanía alimentaria?, la consideración sobre el impacto en el medioambiente frente al aumento de la huella de carbono, y la valoración sobre las consecuencias en las relaciones sociales y laborales que tienen las formas de organización de la producción de alimentos vigentes. En este sentido, el Ingeniero en Alimentos deviene en un actor clave que puede comprender los múltiples procesos involucrados en la obtención de alimentos desde una mirada holística inter y transdisciplinaria, que trasciende la escisión de los campos de conocimiento. Lejos de la figura del técnico que interviene siguiendo una lógica eficientista orientada por la racionalidad instrumental, se transforma en un intelectual que se interpela y reflexiona sobre problemáticas acuciantes tales como ¿cómo intervenir para resolver el hambre y la malnutrición?, ¿cómo disminuir el desperdicio de agua en la producción de ciertos alimentos?, ¿cómo intervenir para mitigar el desperdicio de comida (un tercio en los países centrales)?, entre otros. Por ello, en su formación no sólo están presentes las Ciencias de los Alimentos (Química, Física, Bromatología, Microbiología) sino que también se hace necesaria la construcción de un diálogo con otras disciplinas del campo de las Ciencias Naturales en general, como así también de las Ciencias Humanas y Sociales.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El objetivo de la materia es instruir al alumno en el ámbito universitario y alcanzar los conocimientos básicos necesarios para la comprensión del mundo laboral y las funciones del ingeniero dentro del esquema industrial y/o científico. De esta manera se podrá cubrir con los conocimientos necesarios para que el alumno pueda comprender cuales serían sus opciones y/o funciones laborales. De esta manera se busca instruir al alumno:

Identificar e introducir los principales conocimientos, conceptos y prácticas de intervención que coadyuvan en la comprensión de la carrera de Ingeniería en Alimentos.

Comprender los diversos aspectos y procesos que están involucrados en la industria alimentaria.

Abordar el estudio sobre el desarrollo de la industria alimentaria argentina a la luz de los diversos contextos históricos y las relaciones político-económicas.

Reflexionar sobre diferentes marcos de intervención práctica y/o investigativa referidos a la producción de alimentos en el complejo y crítico escenario actual.

Ejes Transversales y Multidisciplinarios Principales:

1. Identificación, formulación y resolución de problemas: Los alumnos a partir de un trabajo práctico integrador, aplican cada unidad de la materia, empleando herramientas como el uso del código alimentario argentino, búsqueda y análisis de un proceso productivo seleccionado por ellos. Se busca que el alumno aprenda a utilizar las herramientas disponibles que le permitan analizar, crear y desarrollar las resoluciones de las problemáticas planteadas dentro de la materia. De esta manera se busca impulsar su capacidad de análisis para poder resolver problemáticas de ingeniería de proceso, desarrollo de productos y optimización de procesos productivos innovadores a partir del uso de investigaciones en ciencia y tecnología de los alimentos. Buscando que el alumno aprenda sobre la importancia de la economía circular, aprovechamiento de residuos industriales y búsqueda de una mayor eficiencia del proceso productivo, en miras de obtener productos de calidad e inocuidad adecuados para el consumo y que protejan al consumidor y el medio ambiente. Atendiendo a las necesidades actuales del mercado.

2. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos: A partir del trabajo integrador previamente explicado se busca que en base al producto alimenticio y proceso productivo seleccionado y analizado por el alumno, considerando las tendencias del mercado, investigaciones actuales en ciencia y tecnología de los alimentos, diseñar un nuevo producto o procesamiento del alimento seleccionado que en base a las nuevas tendencias y requerimientos del mercado y en búsqueda de la eficiencia en el uso de los recursos medioambientales y recursos energéticos de la empresa, identificar y analizar nuevas propuestas innovadoras para su producto y proceso seleccionado y plantearlas de forma teórica dentro del informe, justificando su elección y referencias consultadas.

3. Gestión, planificación, ejecución y control: En el informe a partir de la selección individual de un producto alimenticio y a los ingredientes declarados se realiza un trabajo de análisis del Código Alimentario Argentino a partir del cual extraen las definiciones y exigencias de calidad e inocuidad de su producto y de sus materias primas. Posteriormente aplican esta información para determinar a nivel industrial que variables o características deberían controlar de su producto terminado y sus materias primas que asegure obtener un producto final de calidad e inocuidad adecuada para el consumidor a partir de las

normas reglamentarias establecidas en el Código Alimentario Argentino. Esta actividad potencia su capacidad de análisis de información, auto-búsqueda de términos y conceptos desconocidos y potencia su capacidad de análisis y desarrollo.

4. Técnicas y herramientas de aplicación: El trabajo integrador previamente detallado ayuda a los alumnos a redactar por primera vez un informe, aprendiendo sobre su estructura. Además se realiza la presentación y defensa final de su informe a través de una presentación oral de 30 min. Esto los ayuda a aprender a resumir y presentar su informe que permite al alumno adoptar herramientas para exponer y defender a partir de la justificación adecuada del desarrollo y elección de cada etapa del informe. A partir de esto aprenden el uso de diversas herramientas de software tales como Word, Cambas, Power Point, entre otros.

5. Innovación y desarrollo tecnológico: A partir del informe desarrollado en la materia les permite la generación de nuevos desarrollos tecnológicos en búsqueda de la mejora del producto o proceso productivo elegido por el alumno, para desarrollar ideas teóricas de innovación que permita adecuarse a los nuevos requerimientos de los consumidores, o las tendencias del mercado, y plantear opciones que mejoren el cuidado del medio ambiente a partir del aprovechamiento de residuos u optimizaciones del proceso productivo. Para el desarrollo de dichos planteamientos y desarrollos de nivel teórico, se socita la búsqueda bibliográfica de investigaciones actuales para fundamentar y justificar el planteamiento de sus ideas.

6. Comunicación efectiva: La presentación y defensa oral de su informe le provee al alumno herramientas para desarrollar su habilidad para transmitir información técnica y profesional adecuadamente.

7. Actuación ética y compromiso profesional: A partir de la teoría y su implementación en el informe final les permite tomar conciencia sobre su papel en la industria alimenticia y el impacto que tiene sobre la salud del consumidor a partir del análisis de calidad e inocuidad del producto seleccionado empleando una búsqueda y análisis de la normativa correspondiente dentro del Código Alimentario Argentino, los que les provee una base sobre los aspectos legales, ambientales y de responsabilidad social en la producción de alimentos.

VI - Contenidos

Contenidos mínimos: Descripción de los elementos que conforman un proceso industrial integrado: materia prima, energía, insumos y servicios, procesos de transformación, productos y subproductos, desechos, planta industrial, entre otros. Funciones del ingeniero a nivel laboral. Otras atribuciones profesionales. La estructura de los planes de estudio del Ingeniero. Investigación y desarrollo industrial. Fuentes de recursos para la industria. Tipos de productos elaborados. Medio ambiente. La industria argentina: historia, desarrollo y situación actual. Organización industrial. Control de calidad. Normas.

Programa analítico:

UNIDAD N°1: EL/LA INGENIERO/A EN ALIMENTOS.

Funciones y atribuciones profesionales. Actividades para las que está facultado/a el/la Ingeniero/a en Alimentos. Ámbitos de desempeño profesional. Estructura del Plan de Estudios de la Ingeniería en Alimentos.

UNIDAD N°2: INDUSTRIA ALIMENTARIA. PROCESO PRODUCTIVO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS.

Características de la industria alimentaria. Componentes del proceso productivo. La recepción de la materia prima. El almacenamiento de la materia prima. El procesamiento de alimentos. La conservación de alimentos. El almacenamiento, la distribución y el transporte del producto terminado.

UNIDAD N°3: TIPOS DE PRODUCTOS ELABORADOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA Y SUS PROCESOS PRODUCTIVOS.

Clasificación de los productos alimenticios. El Código Alimentario Argentino (CAA). Productos lácteos. Derivados del huevo. Productos cárnicos. Grasas y aceites. Cereales y derivados. Bebidas alcohólicas. Alimentos vegetales. Alimentos azucarados. Aditivos alimentarios.

UNIDAD N°4: INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.

Conceptos y tendencias. Innovaciones alimentarias disruptivas. Investigaciones en tecnología alimentaria y el futuro del sector productor de alimentos.

UNIDAD N°5: EL IMPACTO AMBIENTAL GENERADO POR LA INDUSTRIA ALIMENTARIA. TENDENCIAS ACTUALES.

Retos de la industria alimentaria para un desarrollo sostenible. Producción y consumo sostenible. Empleo y reutilización del agua. La reducción de la huella de carbono y el empleo de energías limpias. Disminución del impacto de residuos no degradables y desperdicios producidos por los alimentos no consumidos.

UNIDAD N°6: ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL.

La organización industrial y los mercados, conceptos y características. Monopolio. Oligopolio. Monopsonio. Oligopsonio. Estructura del mercado. Estudio de mercado. La organización de la empresa. Tipos de organización empresarial. Diferentes clases de organigramas de una empresa.

UNIDAD N°7: LA INDUSTRIA ARGENTINA: HISTORIA, DESARROLLO Y SITUACIÓN ACTUAL.

El desarrollo del sistema industrial en el contexto de la sociedad capitalista. La formación del Estado argentino. El Estado Oligárquico dependiente y el desarrollo del patrón de acumulación primario exportador. La crisis de acumulación capitalista del '30 y la emergencia del Estado de Bienestar. La industrialización en el contexto del Estado Populista y el Estado Desarrollista. La crisis de acumulación capitalista del '70 y el surgimiento del Estado Neoliberal. La crisis civilizatoria mundial. El desguace de la industria nacional. La industria alimentaria entre el lucro y la promoción de la alimentación saludable. La Ley N°27.642/21 de etiquetado de frontal.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Las clases se alternarán entre instancias de desarrollo teórico conceptual e instancias de intervención práctica. Estas últimas tendrán como propósito la construcción de las partes que integrarán el Informe Final individual sobre el que se determinará la aprobación de la Asignatura. Dicho informe constará del desarrollo y aplicación de las diferentes unidades dictadas a lo largo de la materia en el desarrollo y análisis de la producción a nivel industrial de un producto alimenticio seleccionado por el alumno. Para la elaboración de las partes de aquel Informe, el equipo docente realizará instancias de tutoría y orientación individual para acompañar el proceso de confección del mismo.

Asimismo, se prevé la visita a una fábrica de producción de alimentos de la Provincia de San Luis con la intencionalidad de que los estudiantes conozcan los distintos procesos implicados en la industria alimentaria.

VIII - Regimen de Aprobación

La Asignatura consta de una instancia de evaluación escrita e individual que consiste en la elaboración de un informe final de integración de la teoría abordada en las unidades y la indagación bibliográfica sobre un proceso productivo industrial para la fabricación de un producto alimenticio determinado. Además examen escrito sobre los contenidos teóricos dictados durante el curso.

ALUMNOS PROMOCIONALES, REGULARES y LIBRES

Esta materia, según lo estableció el equipo de cátedra, se puede cursar por el sistema de promoción. El coloquio para la promoción sin examen, consistirá en la defensa individual del Informe Final con una presentación de diapositivas en Power Point. A tal efecto se atenderá a las normativas vigentes (Ord. 13/03).

La asignatura prevé un régimen para alumnos regulares y contempla un régimen promocional.

REGIMEN PARA ALUMNOS REGULARES

TRABAJOS PRACTICOS: La asistencia a los trabajos prácticos es obligatoria.

EVALUACIONES: Se realizarán (3) instancias parciales de evaluación del informe final a presentar. A tal efecto se atenderá a las normativas vigentes [Ord. CS N°32/14]. Cada instancia deberá aprobarse con un mínimo del 70%. La ausencia de entrega parcial del informe deberá ser adecuadamente justificada, en caso contrario se considerará no aprobado mereciendo una calificación de 1 (uno). Además deberán aprobar un examen escrito en el cual se evaluarán los contenidos teóricos, el mismo será aprobado con un mínimo del 60%. Esta evaluación tendrá tres instancias de recuperación. Podrán rendir el examen final de la asignatura los alumnos que hayan cumplido con los requisitos de regularización establecida en la presente asignatura y tengan aprobadas las asignaturas correlativas.

REGIMEN PARA ALUMNOS PROMOCIONALES:

TRABAJOS PRACTICOS: La asistencia a los trabajos prácticos es obligatoria.

EVALUACIONES: Se realizarán (3) instancias parciales de evaluación del informe final a presentar. A tal efecto se atenderá a las normativas vigentes [Ord. CS N°32/14]. La ausencia de entrega parcial del informe deberá ser adecuadamente justificada, en caso contrario se considerará no aprobado mereciendo una calificación de 1 (uno). El alumno tendrá derecho a una (1) recuperación para poder acceder a la condición de promocional. Cada instancia de entrega parcial del informe deberá aprobarse con un mínimo del 80%. Se evaluará la entrega de un informe final descripto previamente en el cual se incluye la aplicación práctica de la temática teórica desarrollada en el transcurso de la materia. Este informe deberá ser defendido a partir de una exposición oral en la cual podrán utilizar herramientas de software tales como Power Point. Dicho informe deberá presentarse por lo menos 15 días antes de la fecha prevista de defensa, para su adecuada corrección. Este informe deberá aprobarse con un mínimo del 80%. Además deberán aprobar un examen escrito en el cual se evaluarán los contenidos teóricos, el mismo será aprobado con un mínimo del 80%. Esta evaluación tendrá una instancia de recuperación.

Examen Final para Alumnos Regulares

Constará de la presentación de un informe final descripto previamente en el cual se incluye la aplicación práctica de la temática teórica desarrollada en el transcurso de la materia. Este informe deberá ser defendido a partir de una exposición oral en la cual podrán utilizar herramientas de software tales como Power Point. Dicho informe deberá presentarse por lo menos 30 días antes de la fecha prevista de defensa, para su adecuada corrección. Este informe deberá aprobarse con un mínimo del 70%. Además se evaluará los contenidos teóricos a partir de una evaluación oral.

IX - Bibliografía Básica

- [1] Código Alimentario Argentino. <https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>
- [2] La ciencia de las golosinas EDWARDS, W. P. Bardfield Consultants Essex, UK. 2002 pp. Reimp. 2019 I.S.B.N.: 978-84-200-0964-3. Editorial Acribia.
- [3] Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos WALSTRA, P. y otros Departamento de Ciencia de los Alimentos. Universidad Agrícola de Wageningen, Países Bajos, Holanda. 2001 748 pp. I.S.B.N.: 978-84-200-0961-2. Editorial Acribia.
- [4] Procesos de elaboración de alimentos y bebidas Ediciones SÁNCHEZ PINEDA DE LAS INFANTAS, M.T. Mundi-Prensa, 1 ene 2003 - 518 páginas.
https://books.google.com.gt/books?id=PxrIhy9UbZkC&printsec=frontcover&source=gbs_vpt_read#v=onepage&q&f=false
- [5] Alimentos básicos. Bebidas. Editorial Acribia. Alan H. Varnam y Jane P. Sutherland. (1994).
- [6] Ingeniería industrial alimentaria. Volumen I. Procesos físicos de conservación. Editorial Acribia. Pierre Mafart. (1991).
- [7] Tecnología de los Alimentos. Cuadernos CDTI. Centro de desarrollo tecnológico industrial (1993).
- [8] AA.VV. (2016) Revista Nueva Sociedad N° 262, marzo-abril de 2016, ISSN: 0251-3552.
- [9] Belini, Claudio (2018) "Crisis económicas y desempeño industrial en Argentina. La Gran Depresión y la Industria Argentina", Argentina.
- [10] Decreto N°151/22 de Promoción de la Alimentación Saludable, Boletín Oficial de la República Argentina, 23 de marzo de 2022, <https://www.boletinoficial.gob.ar/#!DetalleNorma/259690/20220323>
- [11] Ley N°27.642/21 de Promoción de la Alimentación Saludable, Boletín Oficial de la República Argentina, 12 de noviembre de 2021, <https://www.boletinoficial.gob.ar/#!DetalleNorma/252728/20211112>
- [12] Peyrú, Pablo y Verna Etcheber, Roberto (s/f) "Evolución de la Industria Nacional Argentina".
- [13] Schvarzer, Jorge (1996) La industria que supimos conseguir. Una historia político-social de la industria argentina, Planeta, Argentina.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] En base al proceso tecnológico de fabricación de alimentos seleccionado por cada alumno el grupo docente entregará bibliografía específica requerida por el alumno para poder confeccionar su informe final.

XI - Resumen de Objetivos

Identificar e introducir las principales nociones, conceptos y prácticas de intervención que coadyuvan en la comprensión de la carrera de Ingeniería en Alimentos y sus futuros campos laborales en el complejo mundo industrial y científico actual.

XII - Resumen del Programa

El eje de la Asignatura se vincula con una primera aproximación para comprender el complejo mundo industrial y científico ligado a la producción de alimentos. Esto implica el conocimiento sobre el rol del/a Ingeniero/a en Alimentos, sus incumbencias, los diferentes procesos que componen la producción de alimentos, la articulación de estos procesos y las distintas modalidades de organización industrial, el desarrollo de la industria alimentaria argentina y el impacto medioambiental que ha generado.

UNIDAD N°1: EL/LA INGENIERO/A EN ALIMENTOS.

UNIDAD N°2: INDUSTRIA ALIMENTARIA. PROCESO PRODUCTIVO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS.

UNIDAD N°3: TIPOS DE PRODUCTOS ELABORADOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA Y SUS PROCESOS PRODUCTIVOS.

UNIDAD N°4: INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.

UNIDAD N°5: EL IMPACTO AMBIENTAL GENERADO POR LA INDUSTRIA ALIMENTARIA. TENDENCIAS ACTUALES.

UNIDAD N°6: ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL.

UNIDAD N°7: LA INDUSTRIA ARGENTINA: HISTORIA, DESARROLLO Y SITUACIÓN ACTUAL.

XIII - Imprevistos

Se buscarán solucionar si se presentaran durante el dictado del curso.

XIV - Otros

Como apoyo y complemento de las instancias de enseñanza presenciales, la Asignatura cuenta con el repositorio en la plataforma Google Classroom, (código de la clase: uabjfko).