

**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA**  
**TRABAJO FINAL - PROYECTO DE INGENIERÍA**  
**Modalidad Regular**

**Departamento de Ciencia y Tecnología**

**Carrera Ingeniería en Alimentos**

**Ciclo Superior - Núcleo Obligatorio**

**Correlativas:** Formulación y Evaluación de Proyectos / Tecnología de Alimentos / Organización Industrial

**Carga horaria total:** 216 horas (72 horas presenciales)

**Docentes:** María Eugenia Doffo - Fernando Contreras - Juan Manuel Alagia

**Año lectivo:** 2024 y 2025

**Objetivos**

Los objetivos para quienes cursen la asignatura son:

- Desarrollar e integrar los conocimientos y formación adquiridos a lo largo de la carrera.
- Promover el uso de la creatividad e iniciativa para afrontar con eficiencia el trabajo propuesto.
- Asegurar el empleo de una correcta metodología y criterio profesional para el logro del plan propuesto.

**Ejes multidimensionales y transversales en la formación de las personas graduadas**

En la asignatura se propician los siguientes ejes multidimensionales y transversales:

- **Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en alimentos:** El trabajo final requiere del análisis crítico de problemas relacionados con un proyecto de Ingeniería. La propuesta de enseñanza requiere que el estudiantado integre los contenidos de las materias previas en las diversas etapas del ciclo de vida de un problema.

- **Diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería en alimentos:** El estudiantado debe seleccionar la tecnología, procesos y los servicios de planta necesarios y adecuados para la instalación de una planta elaboradora de alimentos.
- **Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería en alimentos:** Se proponen actividades donde el estudiantado pueda planificar la producción de alimentos de una planta, teniendo en cuenta los recursos económicos, técnicos y humanos disponibles.
- **Utilizar técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en alimentos:** El estudiantado pone en práctica la selección y utilización de técnicas y herramientas disponibles en los campos de aplicación profesional de Ingeniería en Alimentos.
- **Contribuir en la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas:** La asignatura promueve al estudiantado a desarrollar procesos tecnológicos en la industria alimentaria, como parte del proyecto final de carrera.
- **Comunicarse de manera efectiva:** Esta asignatura fomenta competencias relacionadas con la lectura y escritura académica y profesional específicas de la futura persona graduada. Se desarrollan actividades orientadas a la producción de géneros discursivos especializados, en este caso, el trabajo final. Además, la defensa oral del mismo permite desarrollar en el estudiantado sus habilidades de comunicación oral en un contexto formal, frente a un jurado evaluador externo.
- **Actuar de manera profesional, ética y responsable:** La asignatura suministra al estudiantado el conocimiento del acervo normativo que incide en la regulación de la actividad profesional de la futura persona graduada. Se espera que el estudiantado conozca y aplique las normativas relacionadas con la producción de alimentos.
- **Evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local:** En el trabajo final el estudiantado debe identificar y evaluar el impacto social del proyecto de ingeniería que realiza y comprender el contexto ético y social de su rol.
- **Aprender de manera continua y autónoma:** El trabajo final es una instancia donde el estudiantado propone el tema de estudio, realiza búsquedas bibliográficas, investiga, plantea objetivos y metodología de trabajo, realiza cálculos y comprobaciones y elabora conclusiones de manera autónoma, con la supervisión de un director de trabajo final.

- **Tener una actitud profesional emprendedora:** La asignatura se propone potenciar el análisis de escenarios y situaciones hipotéticas, sobre las cuales el estudiantado pueda inscribir algún tipo de actividad derivada de su perfil profesional. En este sentido, se contribuirá al dominio de saberes operatorios y conductuales vinculados tanto al diseño de objetivos y metas en el marco de un determinado proyecto de desarrollo, como al despliegue de estrategias y recursos para concretarlas.
- **Proyectar, diseñar, calcular, optimizar y controlar instalaciones, maquinarias e instrumental de establecimientos industriales y/o comerciales en los que se realice la fabricación, manipulación, fraccionamiento, envasado, almacenamiento, expendio, comercialización de alimentos y productos alimenticios:** El estudiantado debe considerar diferentes variables para generar el desarrollo de un proyecto que abarca el diseño y cálculo de espacios, instalaciones, personal e insumos necesarios en una planta elaboradora de alimentos.
- **Analizar, diseñar, simular, optimizar, implementar, dirigir y supervisar sistemas de procesamiento industrial, conservación y comercialización de alimentos y bebidas:** El estudiantado debe analizar y diseñar la tecnología y servicio y optimizar los espacios físicos y tecnología disponibles para la elaboración de alimentos en una planta industrial.
- **Proyectar, supervisar, dirigir ensayos y comprobaciones para determinar la aptitud de materias primas, insumos, productos intermedios, productos finales y sus envases:** El estudiantado debe considerar dentro del proyecto, todos los requerimientos para garantizar la aptitud de las materias primas, productos finales y envases.
- **Realizar procedimientos y certificaciones de inocuidad, de calidad, higiénico sanitarias y de identificación comercial que deban cumplir los alimentos, procesos alimentarios y establecimientos industriales y/o comerciales en los que se involucre fabricación, manipulación, fraccionamiento, envasado, almacenamiento, expendio, distribución y comercialización de alimentos:** El estudiantado debe considerar dentro del proyecto, todos los requerimientos para garantizar las condiciones de higiene y seguridad de la planta y los procedimientos de calidad e inocuidad para los procesos industriales involucrados.
- **Conocer la normativa legal vigente relacionada con establecimientos, productos y operaciones que involucren la producción, almacenamiento, transporte, expendio y comercialización de alimentos y bebidas y sus**

**envases:** El estudiantado debe conocer y aplicar la normativa relacionada con higiene y seguridad, ambientales, de calidad e inocuidad que aplican en una industria de alimentos.

- **Planificar, dirigir, implementar y supervisar estudios y actividades relacionadas con higiene, seguridad industrial e impacto ambiental en el ámbito alimentario:** El proyecto de ingeniería involucra el análisis de las condiciones de higiene y seguridad de la planta y el impacto ambiental de la misma.
- **Planificar, dirigir, identificar, caracterizar y evaluar riesgos potenciales a la salud y al ambiente, asociados al ámbito alimentario:** El proyecto de ingeniería incluye el análisis de riesgos químicos, físicos y biológicos durante el proceso de elaboración y almacenamiento.

### **Contenidos mínimos**

Integración de contenidos teóricos y prácticos desarrollados a lo largo de la carrera.

Proyectos de ingeniería: sistema de producción y plan de negocio. Estudio de mercados.

Estudio técnico. Estudio administrativo y jurídico legal. Estudio financiero. Tecnologías y Sistemas de información. Informe ejecutivo y naturaleza del negocio.

### **Programa analítico**

**Unidad 1: Proyectos de Ingeniería.** Introducción. Conceptos generales. Sistema de producción. Sistema económico. Microentorno y macroentorno de un proyecto. Ciclo de vida de un proyecto. El empresario y la idea de negocios. El plan de negocios.

**Unidad 2: La Naturaleza del Negocio.** La oportunidad de negocios. Antecedentes. Contexto. Justificación. Objetivo general. Objetivos específicos. Metodología. El equipo emprendedor.

**Unidad 3: El Estudio de Mercados: Marketing Estratégico y Operativo.** Objetivos. Estructura de un mercado. Funciones de oferta y demanda. Oportunidades y amenazas. Objetivos estratégicos. Estrategias de desarrollo, de crecimiento y competitivas. Posicionamiento. Marketing mix. Plan de acción para implementar el marketing mix. Presupuesto de ventas.

**Unidad 4: El Estudio Técnico.** Especificaciones del producto. Descripción del proceso productivo. Tecnología: Selección y diseño de Equipos e Instalaciones. Materia prima.

Proveedores. Capacidad instalada. Ubicación de la empresa. Presupuesto y diagramación de producción

**Unidad 5: Tecnologías y Sistemas De Información.** Las necesidades y los Sistemas de Información. Las tecnologías de información. El plan estratégico

**Unidad 6: Estudio Administrativo y Jurídico Legal.** Direccionamiento estratégico. Estructura organizacional. Funciones. Políticas de personal: procesos de selección, vinculación, calificación y promoción. Aspectos jurídicos-legales

**Unidad 7: El Estudio Financiero.** El negocio desde el enfoque de gerencia financiera y de creación de valor. Presupuesto de ventas. Presupuesto de producción. Presupuesto de compras. Costos variables. Costos fijos. Estados financieros básicos: BG y ER, Flujo de efectivo. El proyecto sin financiación. criterios de evaluación (VPN, TUR, B/C). La financiación. El proyecto con financiación, criterios de evaluación.

**Unidad 8: Informe Ejecutivo.** Resumen de la naturaleza del negocio. Resumen de las estrategias. Conclusiones y recomendaciones

## **Bibliografía**

### Bibliografía obligatoria

- Baca Urbina, Gabriel. (2006). Evaluación de Proyectos, Editorial Mc Graw Hill, Cuarta Edición, México.
- Villanueva, R. ( 2020). Formulación y Evaluación de Proyecto de PyMES. Ediciones UNL. Ediciones digitales.
- Sapag Chain, N Sapag Chain, R., Sapag Puelma, J.M. (2014). Mc Graw Hill / Interamericana Editores, S.A.
- Fellows, P. (1993) "Tecnología del procesado de los alimentos". Ed. Acribia. ISBN 10: 842000748X / ISBN 13: 9788420007489
- PERRY. 1992. "Manual del Ingeniero Químico". Quinta Edición. Mc. Graw-. Hill. México,

### Bibliografía de consulta

- Miranda, Juan José. Gestión de Proyectos: Identificación, Formulación y Evaluación. Ediciones MB, 1997.
- Alcazar, Rafael. El emprendedor de éxito, guía de planes de negocios. Editorial McGraw Hill, México, Primera Edición. 2001

- Borelo, Antonio. El Plan de Negocios. McGraw Hill, Segunda Edición, Bogotá, 2001
- Mokate, Karen Marie. Evaluación financiera de proyectos de inversión. Universidad de los Andes. Primera edición. Bogotá, 1998
- Ortegón, E., Pacheco, J.F. y Prieto, A. (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), Santiago de Chile
- García Santillán, A. y otros. Proyectos de Inversión: evaluación integral (2006) Edición electrónica gratuita. Texto completo en [www.eumed.net/libros/2006c/218/](http://www.eumed.net/libros/2006c/218/)
- Welsch, R. Hoddinott, J. Métodos para proyectos de Desarrollo Rural: seguridad alimentaria en la práctica-, International Food Policy Research Institute. Publicado por Int Food Policy Res Inst IFPRI, 2002- ISBN 0896297195, 9780896297197
- Miranda Miranda J.J. Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera-económica-social-ambiental. MMEditores, 2005. ISBN 9589622720, 9789589622728.
- Gomez-Senent, E. y otros. Cuadernos de ingeniería de proyectos II: Del diseño de detalle a la realización., Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Ingeniería de la Construcción y de Proyectos de Ingeniería. Publicado por Ed. Univ. Politéc. Valencia, 2000- ISBN 8477218765, 9788477218760

### **Organización de las clases**

La asignatura es teórico - práctica. Durante el horario de cursada el equipo docente expondrá los contenidos teóricos y responderá consultas. El desarrollo práctico del trabajo se realizará fuera del horario de clases, completando las 216 horas totales. Se establecerán fechas de entregas parciales del trabajo y se ofrecerán asesorías individuales / grupales a cada proyecto.

### **Formas de evaluación y acreditación**

La modalidad de evaluación y aprobación se regirá según el Régimen de Estudios y el Reglamento de Trabajo Final vigentes.

## Cronograma tentativo

Clase	Tema	Tipo de actividad
1	<b>CLASE DE PRESENTACIÓN</b> Estructura de la materia, charla introductoria, presentación de ideas a desarrollar	Clase Expositiva / Consultas
2	<b>Proyectos de Ingeniería</b> Introducción, Conceptos generales, Sistema de producción, Sistema económico, Microentorno y macroentorno de un proyecto, Ciclo de vida de un proyecto, El empresario y la idea de negocios, El plan de negocios.	Clase expositiva / Consultas
3	<b>La Naturaleza del Negocio</b> La oportunidad de negocios, Antecedentes, Contexto, Justificación, Objetivo general, Objetivos específicos, Metodología, El equipo emprendedor.	Clase expositiva / Consultas
4	<b>Estudio de Mercado Marketing Estratégico y Operativo</b> Objetivos, Estructura de un mercado, Funciones de oferta y demanda, Oportunidades y amenazas,	Clase expositiva / Consultas
5	<b>Estudio de Mercado Marketing Estratégico y Operativo</b> Objetivos estratégicos, Estrategias de desarrollo, de crecimiento y competitivas	Clase expositiva / Consultas
6	<b>Estudio de Mercado Marketing Estratégico y Operativo</b> Posicionamiento, Marketing mix, Plan de acción para implementar el marketing mix, Presupuesto de ventas	Clase expositiva / Consultas
7	<b>El Estudio Técnico</b> Especificaciones del producto, Descripción del proceso productivo	Clase expositiva / Consultas
8	<b>El Estudio Técnico</b> Tecnología: Selección y diseño de Equipos e Instalaciones	Clase expositiva / Consultas
9	<b>El Estudio Técnico</b> Materia prima, Proveedores, Capacidad instalada, Presupuesto y diagramación de producción	Clase expositiva / Consultas
10	<b>El Estudio Técnico</b> Ubicación de la empresa	Clase expositiva / Consultas
11	<b>Tecnologías y Sistemas De Información</b> Las necesidades y los Sistemas de Información, Las tecnologías de información, El plan estratégico	Clase expositiva / Consultas
12	<b>Estudio Administrativo y Jurídico Legal</b> Direccionamiento estratégico, Estructura organizacional, Funciones Políticas de personal: procesos de selección, vinculación, calificación y promoción. Aspectos jurídicos-legales	Clase expositiva / Consultas /
13	<b>El Estudio Financiero</b> El negocio desde el enfoque de gerencia financiera y de creación de valor, Presupuesto de	Clase expositiva / Consultas

	ventas, Presupuesto de producción, Presupuesto de compras, Costos variables, Costos fijos.	
14	<b>El Estudio Financiero</b> Estados financieros básicos: BC y EERR, Flujo de efectivo, El proyecto sin financiación, criterios de evaluación (VPN, TUR, B/C), La financiación, El proyecto con financiación, criterios de evaluación	Clase expositiva / Consultas
15	<b>Informe Ejecutivo</b> Resumen de la naturaleza del negocio, Resumen de las estrategias, Conclusiones y recomendaciones.	Clase expositiva / Consultas
16	Revisión de contenidos	Clase de consulta
17	Revisión de contenidos	Clase de consulta
18	Entrega Final	Corrección y devolución