



## PROGRAMA ANALÍTICO

DEPARTAMENTO: **TECNOLOGÍA QUÍMICA**

CARRERA: **INGENIERÍA QUÍMICA**

ASIGNATURA: **PROYECTO INDUSTRIAL**

CÓDIGO: **9143**

AÑO ACADÉMICO: **2018**

PLAN DE ESTUDIO: **1994**

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: **2DO. CUATRIMESTRE DE 5TO. AÑO**

MODALIDAD DE CURSADO: **PRESENCIAL**

DOCENTE A CARGO: **Mg. Silvia Sereno - Profesora Asociada Exclusiva**

EQUIPO DOCENTE: **Mg. Silvia Sereno - Profesora Asociada Exclusiva**  
**Mg. María C. Bologna - Profesora Asociada Exclusiva**  
**Mg. Diego J. Muñoz – Jefe de Trabajos Prácticos Semi-Exclusivo**  
**Dra. Natalia Monge - Jefe de Trabajos Prácticos Exclusiva**  
**Dr. Pablo Cavallo – Jefe de Trabajos Prácticos Semi-Exclusivo**  
**Esp. Darío Ortiz – Jefe de Trabajos Prácticos Semi-Exclusivo**  
**Dr. Pablo Donolo - Ayudante de Primera Semi-Exclusivo**

### RÉGIMEN DE ASIGNATURAS:

**PARA CURSAR** la asignatura Proyecto Industrial (Cód. 9143) se deberán tener APROBADAS las asignaturas: Operaciones Unitarias I (Cód. 9134), Operaciones Unitarias II (Cód. 9135), y REGULARIZADAS Operaciones Unitarias III (Cód. 9136) y Laboratorio de Procesos (Cód. 9139).

**PARA RENDIR** la asignatura Proyecto Industrial (Cód. 9143) se deberán tener APROBADAS todas las asignaturas obligatorias y optativas que establece el Plan de Estudios.

### ASIGNACIÓN DE HORAS:

Semanales: 8

Totales → Teóricas: 30  
          → Prácticas → Resolución de problemas: -  
                      → Laboratorio: -  
                      → Proyecto: 50  
                      → Trabajo de campo: -

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: **Obligatoria**



### **OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:**

Instruir al estudiante en la obtención y preparación de la información así como la metodología a utilizar para formular, presentar y evaluar proyectos industriales de inversión.

### **COMPETENCIAS Y CAPACIDADES A DESARROLLAR:**

Se pretenden desarrollar en el estudiante las siguientes competencias genéricas y capacidades asociadas específicas:

1. Competencia para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería
  - 1.a. Capacidad para identificar y formular problemas.
  - 1.b. Capacidad para realizar una búsqueda creativa de soluciones y seleccionar criteriosamente la alternativa más adecuada
  - 1.c. Capacidad para implementar tecnológicamente una alternativa de solución
2. Competencia para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería (sistemas, componentes, productos o procesos)
  - 2.a. Capacidad para concebir soluciones tecnológicas
  - 2.b. Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.
3. Competencia para gestionar -planificar, ejecutar y controlar- proyectos de ingeniería (sistemas, componentes, productos o procesos)
  - 3.a. Capacidad para planificar y ejecutar proyectos de ingeniería
4. Competencia para utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería
  - 4.a. Capacidad para identificar y seleccionar las técnicas y herramientas disponibles
5. Competencia para contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas
  - 5.a. Capacidad para detectar oportunidades y necesidades insatisfechas o nuevas maneras de satisfacerlas mediante soluciones tecnológicas
  - 5.b. Capacidad para utilizar creativamente las tecnologías disponibles
6. Competencia para desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo
  - 6.a. Capacidad para identificar las metas y responsabilidades individuales y colectivas y actuar de acuerdo a ellas
  - 6.b. Capacidad para reconocer y respetar los puntos de vista y opiniones de otros miembros del equipo y llegar a acuerdos.
7. Competencia para comunicarse con efectividad
  - 7.a. Capacidad para seleccionar las estrategias de comunicación en función de los objetivos y de los interlocutores y de acordar significados en el contexto de intercambio.
  - 7.b. Capacidad para producir e interpretar textos técnicos (memorias, informes, etc.) y presentaciones públicas.
8. Competencia para actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global
  - 8.a. Capacidad para actuar éticamente
  - 8.b. Capacidad para actuar con responsabilidad profesional y compromiso social



- 8.c. Capacidad para evaluar el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- 9. Competencia para aprender en forma continua y autónoma
  - 9.a. Capacidad para reconocer la necesidad de un aprendizaje continuo a lo largo de la vida
  - 9.b. Capacidad para lograr autonomía en el aprendizaje
- 10. Competencia para actuar con espíritu emprendedor.
  - 10.a Capacidad para crear y desarrollar una visión
  - 10.b Capacidad para crear y mantener una red de contactos

### **CONTENIDOS:**

**Unidad I: Introducción.** Definición de proyecto. Definición de inversión. Definición de proyecto de inversión. Origen de los proyectos Tipos de proyectos. Etapas Principales de un proyecto. Objetivos y metas de un proyecto de inversión.

**Unidad II: Estudio de Mercado.** Definición de mercado. Tipos de mercado, criterios de clasificación. Objetivos del estudio del mercado. Elementos del estudio de mercado. Fuentes de información, selección de las fuentes de información. Estimación de la demanda. Estimación de la oferta. Sistemas de comercialización.

**Unidad III: Estudio Técnico.** Información para desarrollar el proyecto.  
Alternativas tecnológicas. Análisis de posibilidades de desarrollo, comparación y selección del proceso más adecuado.  
Materias primas. Comparación de las materias primas disponibles. Selección y especificación.  
Productos. Especificación del producto.  
Ubicación de la planta. Análisis de factores de influencia en la ubicación de la planta. Posibilidad de expansión futura.  
Tamaño de la planta. Determinación de capacidad de diseño y capacidad máxima. Cálculos de balances de masa y energía.  
Dimensionamiento y selección de equipos. Instrumentación y control del proceso (PLC). Planillas de especificaciones. Uso responsable de los recursos energéticos ISO-50001.  
Distribución en planta. Cálculo de áreas de la planta. Organización de recursos humanos: organigrama de la empresa. Marco legal de la empresa.  
Inscripción de empresas en organismos correspondientes. Inscripción de establecimientos y de productos para lograr las habilitaciones correspondientes.  
Análisis de los servicios auxiliares para el proceso.  
Documentación del proyecto. Memorias técnicas, planillas de especificaciones, y planos. Diagrama de bloques del proceso. Diagrama de flujo del proceso (flow sheet). Diagrama de cañerías e instrumentos de proceso y servicios (P&I). Diagrama eléctrico unifilar. Plano de localización de la planta. Plano de implantación maestro. Planos de implantación de las unidades de producción, servicios y almacenamiento. Planos de equipos. Planos de cañerías (Planta e isométricos).  
La Ley de Riesgos del Trabajo y su Reglamentación



La Ley de Riesgo de Trabajo y su Reglamentación: Ámbito de actuación de la Ley 24557. Entes gestores del sistema. Administración del sistema “La SRT”. Contratos con la ART. Empresas Auto aseguradas. Contingencias cubiertas y prestaciones mínimas aseguradas por la ART. Deberes del empleador. Deberes de la ART. Deberes y derechos de los trabajadores. Vinculación entre la Normas de Higiene y Seguridad y la Ley 24557.

Administración del Sistema de prevención de Riesgos

Organización de la empresa: Ubicación de Higiene y Seguridad en el Trabajo en el organigrama. Comité de Seguridad. Plan de Seguridad. Organización de los Servicios de Medicina e Ingeniería. Análisis de Riesgo. Evaluación de Riesgos.

**Unidad IV:** Estudio Económico. Determinación de costos. Costos de producción. Costos de administración. Costos de venta. Inversión total inicial, fija y diferida. Depreciaciones y amortizaciones. Capital de trabajo. Costos financieros.

**Unidad V:** Evaluación de Impacto Ambiental. Conceptos Generales Introducción. Tipología y terminología. Legislación aplicable. Metodologías. Propuestas de trabajo. Procedimiento. Valoración cualitativa del impacto ambiental. Valoración cuantitativa del impacto ambiental. Mitigación. Programa de vigilancia ambiental. Informe final.

**Unidad VI:** Evaluación Económica. Flujo de fondos. Valor de desecho. Impuestos. Rentabilidad de la inversión. Valor actual neto. Tasa interna de retorno. Relación beneficio-coste. Riesgo del emprendimiento. Período de recupero de la inversión. Punto de Equilibrio. Margen de seguridad. Relaciones entre la rentabilidad y la estructura de financiamiento. Efecto deuda. Análisis de Sensibilidad.

### **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:**

La metodología de enseñanza se planifica acorde a las características de la asignatura (última de la carrera y asignatura de síntesis).

- Se planifican tres horas de clases teóricas que aportan conocimientos específicos al proceso de realización de un proyecto de inversión.

- Se planifican cinco horas de clases prácticas en salas equipadas con computadoras, donde se les entrena a los estudiantes en técnicas de búsqueda de información y en herramientas tales como análisis de regresión y manejo de planillas de cálculo, a efectos que puedan resolver los tópicos referentes al Estudio del Mercado, asimismo la búsqueda de información específica permite resolver aspectos relacionados al Estudio Técnico, Estudio y Evaluación Económica, Marco Legal y Evaluación de Impacto Ambiental.

### **MODALIDAD DE EVALUACIÓN:**

**Regularidad:** Los estudiantes deberán cumplir con el siguiente cronograma de entregas parciales:

**3<sup>ra</sup> Semana:** Objetivos del proyecto



**5<sup>ta</sup> Semana:** Definición del producto. Materias primas. Diagrama de bloques. Información sobre la estructura del mercado.

**8<sup>va</sup> Semana:** Estudio de mercado. Balances de masa y energía. Diagrama de flujo.

**10<sup>ma</sup> Semana:** Intercambio de informes y corrección de los alumnos.

**Seguimiento del proyecto:**

1. La corrección de los proyectos será realizada por los docentes de la Cátedra. Será devuelto al estudiante una vez concluida la lectura por parte de los integrantes de la cátedra.
2. Para posteriores revisiones y/o anexo de capítulos, lo nuevo deberá acompañarse de la última versión corregida previamente.
3. Los folletos obtenidos de Internet, deberán ser impresos directamente desde la Web. No se aceptarán ediciones en Word.

Los estudiantes que no regularicen la asignatura, o que no rindan el examen dentro del período de regularidad estipulado (dos años y un llamado de examen ordinario), perderán la propuesta de proyecto presentada

**Examen final regular:** Presentación y defensa del proyecto concluido.

**Examen final libre:** El estudiante en condición de libre deberá aprobar antes de la presentación, un examen con contenidos teóricos y referidos al proyecto elaborado.

**Plazo previo al examen:** el proyecto deberá estar totalmente corregido y aprobado por la cátedra siete días antes de la fecha de examen.

El día de examen, se entregará a la cátedra, a efectos de su archivo, una copia digital, conteniendo el cuerpo del proyecto, anexos, planillas de cálculo, planos en formato pdf y la presentación del proyecto en formato pps o pdf.

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:**

	LUNES	MIÉRCOLES		
SEMANA	TEMA	TEMA		
1	Presentación. Selección tema. Claroline. Encuestas.	Estudio de Mercado		
2	<b>FERIADO</b>	Práctico ajuste.		
3	Práctico ajuste. Estudio Técnico.	Estudio Técnico.	Primera Entrega	Objetivos del proyecto
4	Estudio Técnico.	Práctico: Definición del producto. Materias Primas. Diagrama de bloques. Información sobre la estructura del mercado.		
5	Distribución en Planta-Layout. Planos. Inscripción de establecimientos y de productos para su habilitación	Práctico.	Segunda Entrega	Definición del producto. Materias Primas. Diagrama de bloques. Información sobre la estructura del mercado.
6	La Ley de Riesgo de Trabajo y su Reglamentación. Administración del Sistema de prevención de Riesgos.	Práctico: Estudio de mercado. Balances de masa y energía. Diagrama de flujo.		
7	Impacto Ambiental	Práctico.		
8	Impacto Ambiental	Instrumentación.	Tercera Entrega	Estudio de mercado. Balances de masa y energía. Diagrama de flujo.
9	Guía para armar la presentación final.	Evaluación Económica.		
10	<b>FERIADO</b>	<b>EXAMEN PARCIAL.</b>	Cuarta Entrega	Versión final



**HORARIOS DE CLASE:**

**Lunes y miércoles de 14 a 18 hs.**

**HORARIOS DE CONSULTA:**

**Lunes de 9 a 11 hs. - Esp. Darío Ortiz**

**Lunes y jueves de 10 a 11hs. - Dra. Natalia Monge**

**Lunes y jueves de 9 a 12 hs. - Mg. Silvia Sereno**

**Miércoles de 10 a 12 hs. - Dr. Pablo Cavallo**


**Jueves y viernes de 12 a 14 hs. -Mg. Diego J. Muñoz**

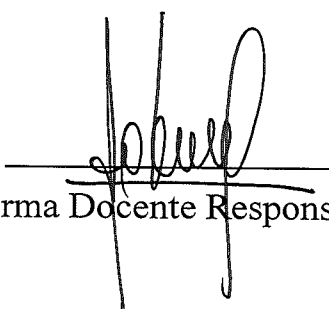
**Miércoles de 10 a 12 hs. - Dr. Pablo Donolo**

**BIBLIOGRAFÍA:**

<b>Título</b>	<b>Autor/es</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año de Edición</b>	<b>Ejemplares Disponibles</b>
Evaluación de Proyectos	Baca Urbina, Gabriel	Mc Graw Hill - Buenos Aires	5ta Ed-2006	5
Preparación y evaluación de proyectos	Sapag Chain, Nassir - Sapag Chain, Reinaldo	Mc Graw Hill - Buenos Aires	5ta Ed-2008	5
Proyectos de inversión: formulación y evaluación	Sapag Chain, Nassir	Pearson - México	2007	3
Formoso : 2000 procedimientos industriales al alcance de todos	Formoso Permuy, Antonio	Limusa - Mexico	2009	1
Introducción a la Economía Microeconómica	Krugman Paul, Wells Robin	REVERTE	2013	
Manual de normas IRAM para dibujo tecnico			2011	
“Dirección de la Producción. Decisiones Tácticas”.	Jay Helzer Barry Render.	Ed. Pearson Prentice Hall.		
Instrumentación Industrial	Antonio Creus Solé	Editorial Marcombo	8ta Ed-2010	1



	<a href="http://www.revistavirtualpro.com/">http://www.revistavirtualpro.com/</a>			
	<a href="http://www.cba.gov.ar/reparticion/ministerio-de-industria-comercio-y-mineria/secretaria-de-industria/direccion-general-de-control-de-la-industria-alimenticia/">http://www.cba.gov.ar/reparticion/ministerio-de-industria-comercio-y-mineria/secretaria-de-industria/direccion-general-de-control-de-la-industria-alimenticia/</a>			
	<a href="http://www.afip.gov.ar/sitio/externos/default.asp">http://www.afip.gov.ar/sitio/externos/default.asp</a>			

  
Firma Docente Responsable

  
Firma Secretario Académico