



## PROGRAMA DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

- 1. Carrera/s:** Ingeniería en Industrias de la Alimentación  
Ingeniería Química con Orientación en Petroquímica, Mineralurgia y Medio Ambiente
- 2. Año de Vigencia:** 2017
- 3. Carga horaria:** 105 horas anuales
- 4. Equipo de cátedra:**  
Profesor Adjunto, Carlos A. R. Llorente  
Ingeniero Civil (Universidad Nacional de Cuyo)  
Magíster en Formulación, Evaluación y Administración de Proyectos de Inversión (Univ. Nac. de Córdoba)  
  
Jefe de Trabajos Prácticos, Alejandro E. Gentile  
Ingeniero en Industrias de la Alimentación (Universidad Nacional de Cuyo)  
Ingeniero Químico con orientación en Petroquímica (Universidad Nacional de Cuyo)  
Especialista en Higiene y Seguridad Laboral (Universidad Tecnológica Nacional regional Mendoza)

### 5. Objetivos del Espacio Curricular.

#### 5.1. Objetivos generales:

- Que el alumno adquiera metodologías y conocimientos de distintas áreas que le permitan identificar, formular y evaluar proyectos con una concepción moderna e integrada con los contenidos adquiridos en el resto de las asignaturas de la carrera.
- Que el alumno durante el cursado de la asignatura pueda articular los conocimientos adquiridos con el desarrollo preliminar de los distintos componentes que integren el proyecto final de la carrera.

#### 5.2. Objetivos específicos:

- Conceptualizar la identificación, formulación y evaluación de proyectos como herramienta para la resolución de problemas, conociendo sus etapas y componentes.
- Adquirir conocimientos de macro y microeconomía básicos para formulación y evaluación de proyectos.
- Adquirir conocimientos básicos de contabilidad y estados contables.
- Identificar, clasificar y cuantificar los costos industriales.
- Dominar conceptos básicos de matemática financiera.
- Dominar los indicadores y criterios de decisión aplicables a la evaluación y priorización de proyectos: VAN, TIR, CAE, TR, B/C, IVAN.
- Adquirir herramientas para el análisis de proyectos y la toma de decisiones bajo riesgo e incertidumbre.
- Adquirir herramientas básicas para investigar, analizar, caracterizar y realizar pronósticos de mercado.



- Dominar los conceptos involucrados en el estudio de ingeniería básica y de detalle.
- Dominar los aspectos vinculados con la tecnología, su desarrollo, selección de alternativas y adquisición.
- Aprender y aplicar los conceptos aplicables al problema de localización de proyectos.
- Analizar y definir el tamaño de un proyecto a partir del análisis de alternativas.
- Conocer aspectos jurídicos, de estructura organizacional y de gestión de la calidad inherentes al proyecto.
- Adquirir conocimientos básicos de impacto ambiental y su aplicación a la formulación y evaluación del proyecto.
- Desarrollar el flujo de caja del proyecto y proceder a su evaluación desde la perspectiva privada y social, con capital propio o financiamiento aplicando herramientas que consideren el riesgo y sensibilidad.

## 6. Contenidos a desarrollar en el Espacio Curricular.

<b>Unidad Temática</b>	<b>Bibliografía</b>
<b>Nº 1: Ciclo de un proyecto (5 hs)</b>  Significado de proyecto. El proyecto como solución de un problema. Fases y componentes. Etapas. Metodologías de identificación: árbol de problemas, árbol de objetivos, análisis de involucrados, definición de estrategias. Marco lógico. La formulación y la evaluación. Situación sin proyecto o base optimizada. Situación con proyecto. Perspectiva social y privada. Viabilidad y conveniencia de un proyecto. Efectos de los proyectos.	Obligatoria: 1; 4; 7; 8  Complementaria: 18; 35
<b>Nº2: Elementos de economía para la formulación y evaluación de proyectos (10 hs)</b>  Bienes. Demanda. Oferta. Cambios en la oferta y la demanda. Elasticidades. Tipo de mercados. Equilibrio. Análisis marginal. Externalidades. PBI. Ingreso. Principales parámetros de cuentas nacionales. Función de producción. Tasas de sustitución. Leyes de rendimientos. Economías de escala. Curvas de indiferencia.	Obligatoria: 2; 5; 9  Complementaria: 4; 6; 16; 17
<b>Nº3: Elementos de contabilidad (5 hs)</b>  Principios de contabilidad. Contabilidad de partida doble. Principales cuentas. Activo fijo. Activo corriente. Pasivos. Capital de trabajo. Balance. Estado de resultados. Ratios. Estructura financiera y económica de la empresa.	Obligatoria: 2; 30  Complementaria: 1; 24; 25
<b>Nº4: Costos industriales (7,5 hs)</b>  Concepto de costo. Costo total, unitario, medio y marginal. Clasificación de costos. Costos fijos y variables. Amortizaciones. Depreciaciones. Punto de equilibrio. Valores de libro. Sistemas de costeo. Prorrateso de costos.	Obligatoria: 2; 3  Complementaria: 1; 10; 14; 15
<b>Nº5: Elementos de matemática financiera (7,5 hs)</b>  El valor tiempo del dinero. El interés. Tasas nominales, proporcionales, efectivas, equivalentes. Tasas activas y pasivas.	Obligatoria: 12  Complementaria: 2; 34



Teoría de rentas ciertas. Sistemas de amortización de deudas: alemán, francés, directo.	
<b>Nº6: Los criterios de evaluación (10 hs)</b>  La tasa de descuento. El horizonte de evaluación. Criterios de evaluación. VAN, TIR, TR, CAE, B/C, I/VAN. La selección de alternativas. Jerarquización de proyectos. Selección y reemplazo de equipos. Momento y tamaño óptimo de una inversión.	Obligatoria: 4; 7; 10  Complementaria: 2; 13; 34
<b>Nº7: Estimaciones en certeza, riesgo e incertidumbre (10 hs)</b>  Programación lineal. Decisiones con probabilidades desconocidas. Análisis de sensibilidad. Decisiones con probabilidades conocidas. Análisis de riesgo. Árboles de decisión. Simulación de Montecarlo.	Obligatoria: 10;  Complementaria: 2; 19
<b>Nº8: Estudio de mercado (10 hs)</b>  Los mercados del proyecto: insumos, competidor, distribuidor, producto. Sustitutos y complementarios. Estructura y caracterización de los mercados. Segmentaciones. Investigación, análisis y pronóstico de mercado. Series estadísticas. Encuestas. Opinión de expertos. Paneles. Series de tiempo. Corte transversal. Proyecciones y pronósticos.	Obligatoria: 1;  Complementaria: 11; 13; 22; 23; 27; 28
<b>Nº9: Introducción a la ingeniería del proyecto (5 hs)</b>  Ingeniería básica y de detalle. Niveles de análisis. Alcances. Definición del producto. Normativas y reglamentaciones aplicables. Esquematización y representación del proceso. Factores a considerar. Lay out.	Obligatoria: 1; 6;  Complementaria: 11; 13; 18; 20; 21; 27; 28
<b>Nº10: Decisiones de tecnología (5 hs)</b>  Definición de tecnología. Funciones de producción. Tipos. Aplicación. Procesos de producción. Factores tecnológicos de comparación. Selección de alternativas. Adquisición de tecnología. Inversiones en equipamiento. Costos de funcionamiento.	Obligatoria: 10; 31;  Complementaria: 11; 27; 28
<b>Nº11: Decisiones de localización (5 hs)</b>  Planteamiento general del problema de localización. Macro y microlocalización. Factores determinantes de localización. Costos de transporte. Factores cualitativos y cuantitativos. Selección de alternativas. Método de Brown Gibson.	Obligatoria: 1; 6; 31;  Complementaria: 18; 21; 27; 28; 32
<b>Nº12: Decisiones de tamaño (5hs)</b>  Factores determinantes del tamaño. Aspectos económicos. Tecnología del proceso productivo. Disponibilidad de insumos. Tamaño y demanda. Influencia de la localización. Estimaciones preliminares. Tamaño óptimo.	Obligatoria: 1; 6; 31  Complementaria: 18; 32
<b>Nº13: Aspectos jurídicos y organizacionales (5 hs)</b>  Aspectos legales vinculados a la propiedad, el trabajo, responsabilidades. Aspectos organizacionales. Organigrama. Sistemas de gestión. La importancia de los recursos humanos. La definición de perfiles. La gestión de la calidad. Implementación de sistemas. Normativa aplicable.	Obligatoria: 1; 18  Complementaria: -



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO  
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA

<b>N°14: El medio ambiente y su interacción con el proyecto (5 hs)</b>  Medio ambiente. Desarrollo sustentable. Tasa de reposición y consumo. Impactos ambientales. Identificación. Caracterización. Evaluación cualitativa. Matriz de Leopold. EIA. Aspectos legales. Legislación. ISO 14000 y 14001.	Obligatoria: 1; 33  Complementaria: 4
<b>N°15: El flujo de caja del proyecto (10 hs)</b>  Inversiones y costos atribuibles al proyecto. Capital de trabajo, su valoración. Valores residuales. Estructuración económica del proyecto. Flujo de caja. Origen y aplicación de fondos. Evaluación desde el punto de vista del proyecto en si y del capital propio. Determinación de la tasa de descuento. Modelo CAPM. Costo financiamiento ponderado. Análisis bajo riesgo. Sensibilización.	Obligatoria: 1; 7; 11  Complementaria: 2; 24; 25; 29

### Referencias Bibliográficas:

1. Sapag Chain, Nassir; Sapag Chain, Reinaldo  
Preparación y evaluación de proyectos (4° Edición)  
Santiago, Chile, Mc Graw-Hill, 2000
2. Keat, Paul G.; Young, Philip K. Y.  
Economía de empresas (4 Edición)  
México, D.F, México, Pearson-Prentice Hall, 2004
3. Dickmann, Emilio  
Costos Industriales  
Buenos Aires, Argentina, Aguilar, 1975
4. Fontaine, Ernesto  
Evaluación social de proyectos (10ª Edición)  
Santiago, Chile, Ediciones Universidad Católica de Chile, 1993
5. Fischer, S.; Dornbush, R.; Schmalase, R.  
Economía  
Madrid, España, Mc Graw – Hill, 1989
6. Munier, Nolberto  
Preparación técnica, evaluación económica y presentación de proyectos  
Buenos Aires, Argentina, Editorial Astrea, 1979
7. Dirección Sectorial de Energía Costa Rica, Instituto de Economía Energética Argentina.  
I Curso Taller de Planificación Energética, Introducción a la Evaluación de Proyectos  
San José, Costa Rica, I Curso Taller de Planificación Energética, Introducción a la Evaluación de Proyectos, 1994
8. Llorente, Carlos; Romani, Bruno  
Introducción a la Evaluación de Proyectos (Publicación de cátedra)  
San Rafael, Mendoza, Argentina, UTN , FRSSR, 2001
9. Salvatore, Dominick  
Microeconomía (3ª Edición)  
México, D.F., México, Mc Graw – Hill, 1992
10. Thuesen, H.; Fabrycky, W.; Thuesen, G.  
Ingeniería Económica (5ª Edición)  
México, D.F., México, Prentice-Hall, 1996
11. Sapag Chain, Nassir  
Evaluación de proyectos de inversión en la empresa  
Santiago, Chile, Prentice-Hall, 2001



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO  
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA

---

12. Carrizo, J.  
Conceptos básicos de matemáticas financieras  
Buenos Aires, Argentina, Editorial SEPA, 1980
13. Ginestar, A.  
Pautas para identificar, formular y evaluar proyectos (2ª Edición)  
Buenos Aires, Argentina, Ediciones Macchi, 2004
14. Wajchman, M.; Wajchman, B.  
El proceso decisional y los costos  
Buenos Aires, Argentina, Ediciones Macchi, 1997
15. Carro, Roberto  
Elementos básicos de costos industriales  
Buenos Aires, Argentina, Ediciones Macchi, 1998
16. Díaz Cafferata, A.; García, R.; Recalde de Bernardi, M.; Swoboda, C.  
Actividad y teoría económica. Aplicaciones a la economía argentina  
Córdoba, Argentina, Fac. Ciencias Económica, Univ. Nac. De Córdoba, 1993
17. Ferrucci, Ricardo  
Instrumental para el estudio de la economía argentina (6ª Edición)  
Buenos Aires, Argentina, Ediciones Macchi, 1992
18. ONUDI  
Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial  
New York, USA., Naciones Unidas, 1978
19. Ackoff, Russel (Traducción Carlos Ferrer)  
El arte de resolver problemas  
México, D.F., México, Editorial Limusa, 1983
20. Briceño L., Pedro  
Administración y dirección de proyectos  
Santiago, Chile, Mc Graw - Hill, 1996
21. Conti, Antonino Pablo  
Organización y proyectos industriales  
Córdoba, Argentina, Eudecor, 1995
22. Kotler, Philip  
Dirección de la mercadotecnia  
México, D.F., México, Prentice-Hall, 1988
23. Weiers, Ronald  
Investigación de mercados  
México, D.F., México, Prentice-Hall, 1986
24. Onitcanschi, Guillermo  
Valuación de empresas  
Buenos Aires, Argentina, Errepar S.A., 2000
25. Onitcanschi, Guillermo  
Evaluación financiera de proyectos de inversión  
Buenos Aires, Argentina, Errepar S.A., 20010
26. Centro de estudios monetarios latinoamericanos  
Análisis empresarial de proyectos industriales en países en desarrollo  
México, D.F., México, 1972
27. Hernández H. Abraham, Hernández V., Abraham  
Formulación y evaluación de proyectos (4ª Edición)  
México, D.F., México, EDAFSA, 2001



28. Baca Urbina, Gabriel  
Evaluación de proyectos  
México, D.F., México, Mc Graw – Hill, 1999
29. Brealey, Richard; Myers, Stewart  
Fundamentos de financiación empresarial (4ª Edición)  
Madrid, España, Mc Graw - Hill, 1993
30. Droms, William G.  
Finanzas y contabilidad para ejecutivos no financieros (3ª Edición)  
México, D.F., México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1995
31. Solanet, Manuel  
Evaluación económica de proyectos de inversión  
Buenos Aires, Argentina, El Ateneo, 1984
32. Hillier, F.; Lieberman, G.  
Introducción a la investigación de operaciones  
México, D.F., México, Mc Graw – Hill, 1982
33. Oyarzún, Diego  
Valoración económica de la calidad ambiental  
Madrid, España, Mc Graw – Hill, 1994
34. Rodríguez Serrano, Javier  
Matemática financiera y evaluación de proyectos  
Bogotá, Colombia, Alfaomega, 2001
35. Castro, Raúl, Mokate, Karen  
Evaluación económica y social de proyectos  
Bogotá, Colombia, Alfaomega, 2003

## 7. Descripción de Actividades de aprendizaje.

Desarrollo en clase de problemas básicos. Entrega de cuestionarios y guías de problemas para su resolución en clases y en horario fuera de estas.

Estudios de casos:

1. Formular las etapas del proyectos a partir de una empresa modelo elegida por el alumno.
2. Identificar y analizar etapas de proyectos formulados, identificando principales aspectos y proponiendo mejoras.

Seguimiento y guiado en la formulación del Proyecto Final para la obtención del título de grado, según exigencias curriculares indicadas en Ordenanza N° 13/2004.

Nº TRABAJO	TEMA
1	Costos Industriales - Sistemas de costeo
2	Conceptos básicos de contabilidad de la empresa
3	Elementos de Matemática financiera
4	Criterios de evaluación
5	Estudio de mercado
6	Estudio técnico: Ingeniería del proyecto - Selección de tecnología
7	Estudio técnico: Decisiones de localización
8	Estudio técnico: Decisiones de tamaño
9	Estudio financiero. Estimación de lo, CT, VR, Inversiones diferidas
10	Flujo de caja del proyecto, Riesgo y Sensibilidad. Estudio económico



### 8. Descripción de Actividades de Extensión y/o Vinculación con el Sector Productivo.

NOMBRE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN	REQUISITOS PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES
-	-	-

### 9. Descripción de Actividades de Investigación de la Cátedra.

NOMBRE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN	REQUISITOS PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES
-	-	-

### 10. Procesos de intervención pedagógica.

Las actividades teóricas incluyen clases magistrales de carácter teórico prácticas y participativas. Lecturas obligatorias y la ejemplificación de casos de la realidad y presentes, se emplea para la introducción de los distintos tema del programa de estudio.

Se propone el uso de material bibliográfico y lecturas obligatorias que abarquen los distintos temas en forma teórica y práctica, en sesiones de actividades individuales y grupales para posibilitar la resolución de problemas y casos prácticos.

Mediante estudios de casos se procederá a la resolución conjunta de situaciones reales durante el dictado teórico y la resolución de problemas concretos. La síntesis y conclusiones por unidad temática con indicación del campo de aplicación de los contenidos, realizadas mediante sesiones de discusión, facilitará el intercambio de puntos de vista, una mejor comprensión del contenido y un mejor alcance de ciertas problemáticas claves.

Se prevé la utilización de pizarrón, y soporte tecnológico para proyecciones de filminas y presentaciones en power point. El empleo de planillas de cálculo también constituirá una herramienta clave para resolución y rápido entendimiento de casos.

### 11. Organización por comisiones.

	Teóricas	Actividades Áulicas	Laboratorio y Planta Piloto	Tareas de Campo
Cantidad de comisiones	Según matrícula	Según matrícula	-	-
Cantidad de alumnos por comisión (máximo)	4 (5)	4 (5)	-	-

### 12. Condiciones de regularización.

- Asistencia mayor al 75 % de las actividades teóricas.
- Asistencia mayor al 75 % de las actividades prácticas.
- Aprobación del 100 % de las evaluaciones parciales o sus recuperatorios, con más de 6 (seis) puntos.



### 13. Evaluación.

#### **Regularidad de la asignatura**

*Asistencia:* mayor al 75% de las clases teórico - prácticas.

*Exámenes parciales:* aprobación de 2 (dos) evaluaciones parciales con más de 6 (seis) puntos.

Presentación y aprobación de análisis de casos y trabajos prácticos.

*Examen final:* haber alcanzado la regularidad y aprobar examen final según reglamento FCAI

#### **Régimen promocional (sujeto a aprobación):**

*Asistencia:* mayor al 80% de las clases teórico - prácticas.

*Exámenes parciales:* aprobación de 3 (tres) evaluaciones parciales con más de 7,6 (siete, sesenta centésimas) puntos.

Presentación y aprobación de análisis de casos y trabajos prácticos. Aprobación de coloquio final.

### 14. Temporalización de las Actividades

Actividad	Fecha (periodo estimado)
Unidad N° 1. Ciclo de un proyecto	24 de marzo - 07 de abril
Unidad N° 2. Elementos de economía para formulación y evaluación de proyectos	07 de abril - 14 de abril
Unidad N° 3. Elementos de contabilidad	14 de abril - 28 de abril
Unidad N° 4. Costos Industriales	05 de mayo - 12 de mayo
Unidad N° 5. Elementos de matemática financiera	19 de mayo - 26 de mayo
Unidad N° 6. Los criterios de evaluación	02 de junio - 09 de junio
Unidad N° 7. Estimaciones en certeza, riesgo e incertidumbre	09 de junio - 23 de junio
Unidad N° 8. Estudio de mercado	04 de agosto - 18 de agosto
Unidad N° 9. Introducción a la ingeniería del proyecto	18 de agosto - 25 de agosto
Unidad N° 10. Decisiones de tecnología	01 de sept. - 08 de sept.
Unidad N° 11. Decisiones de localización	08 de sept. - 15 de sept.
Unidad N° 12. Decisiones de tamaño	22 de sept. - 29 de sept.
Unidad N° 13. Aspectos jurídicos y organizacionales	06 de octubre - 13 de octubre
Unidad N° 14. El medio ambiente y su interacción con el proyecto	13 de octubre - 20 de octubre
Unidad N° 15. Flujo de caja del proyecto. Análisis de riesgo. Sensibilización	20 de octubre - 03 de noviembre

### 15. Distribución de la carga horaria.

Actividades	Horas
1. Teóricas	55
2. Apoyo teórico (incluye trabajos prácticos de aula)	50
3. Trabajo Integrador	100
4. Experimentales (laboratorio, planta piloto, taller, etc.)	-
5. Resolución de Problemas de Ingeniería (sólo incluye Problemas Abiertos)	-
<b>Total de Horas de la Actividad Curricular</b>	<b>205</b>