



FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

1.- **Carrera/s:** Ingeniería en Industrias de la Alimentación e Ingeniería Química con Orientación en Petroquímica y Mineralurgia.

2.- **Año de Vigencia:** 2008

3.- **Carga Horaria:** 105 horas anuales

4.- **Equipo de cátedra:**

➤ **Profesor Adjunto Interino**

Carlos A. R. Llorente

Ingeniero Civil (Universidad Nacional de Cuyo)

Magíster en Formulación, Evaluación y Administración de Proyectos de Inversión (Universidad Nacional de Córdoba)

➤ **Ayudante de 2ª**

Julieta Lorenzo

Estudiante avanzada carrera de ingeniería química FCAI.

5.- **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.

5.1- **Objetivos específicos:**

- Conceptualizar la identificación, formulación y evaluación de proyectos como herramienta para la resolución de problemas, conociendo sus etapas y componentes.
- Adquirir los conocimientos de macro y microeconomía básicos para la 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, I/VAN.
 - 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 inherente 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:

Unidad Nº 1: Ciclo de un proyecto (5 hs)

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.

Unidad Nº 2: Elementos de economía para la formulación y evaluación de proyectos (10 hs)

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.



Unidad Nº 3: Elementos de contabilidad (5 hs)

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.

Unidad Nº 4: Costos industriales (7,5 hs)

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. Prorrates de costos.

Unidad Nº 5: Elementos de matemática financiera (7,5 hs)

El valor tiempo del dinero. El interés. Tasas nominales, proporcionales, efectivas, equivalentes. Tasas activas y pasivas. Teoría de rentas ciertas. Sistemas de amortización de deudas: alemán, francés, directo.

Unidad Nº 6: Los criterios de evaluación (10 hs)

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.

Unidad Nº 7: Estimaciones en certeza, riesgo e incertidumbre (10 hs)

Programación lineal. Decisiones con probabilidades desconocidas. Análisis de sensibilidad. Decisiones con probabilidades conocidas. Análisis de riesgo. Árboles de decisión. Simulación de Montecarlo.

Unidad Nº 8: Estudio de mercado (10 hs)

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.

Unidad Nº 9: Introducción a la ingeniería del proyecto (5 hs)

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.

Unidad Nº 10: Decisiones de tecnología (5 hs)



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.

Unidad Nº 11: Decisiones de localización (5 hs)

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.

Unidad Nº 12: Decisiones de tamaño (5hs)

Factores determinantes del tamaño. Aspectos económicos. Tecnología del proceso productivo. Disponibilidad de insumos. Tamaño y demanda. Influencia de la localización. Esimaciones preliminares. Tamaño óptimo.

Unidad Nº 13: Aspectos jurídicos y organizacionales (5 hs)

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.

Unidad Nº 14: El medio ambiente y su interacción con el proyecto (5 hs)

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

Unidad Nº 15: El flujo de caja del proyecto (10 hs)

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.

7.- Bibliografía:



1. Fontaine, Ernesto
Evaluación social de proyectos (10ª Edición)
Santiago, Chile
Ediciones Universidad Católica de Chile, 1993
2. 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
3. Llorente, Carlos; Romani, Bruno
Introducción a la Evaluación de Proyectos (Publicación de cátedra)
San Rafael, Mendoza, Argentina
UTN , FRSSR, 2001
4. Cortegoso, R.; Ferrá, C.; Barcaglioni, M.
La evaluación de proyectos: Nociones Básicas (Apuntes curso)
Mendoza, Argentina
UNC, Fac. Ciencias Económicas, 1990
5. MIDEPLAN, Departamento de Inversiones
Inversión pública, eficiencia y equidad (2ª Edición)
Santiago, Chile
MIDEPLAN, 1992
6. Ginestar, A.
Pautas para identificar, formular y evaluar proyectos (2ª Edición)
Buenos Aires, Argentina
Ediciones Macchi, 2004
7. James Riggs, J.; Bedworth, L.; Randhawa, S.
Ingeniería Económica (4ª Edición)
Mexico, D.F., México
Alfaomega, 2002
8. Thuesen, H.; Fabrycky, W.; Thuesen, G.
Ingeniería Económica (5ª Edición)
Mexico, D.F., México
Prentice-Hall, 1996
9. Wajchman, M.; Wajchman, B.
El proceso decisional y los costos
Buenos Aires, Argentina
Ediciones Macchi, 1997
10. Carro, Roberto
Elementos básicos de costos industriales
Buenos Aires, Argentina
Ediciones Macchi, 1998
11. 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
12. Salvatore, Dominick
Microeconomía (3ª Edición)
Mexico, D.F., México



Mc Graw – Hill, 1992

13. Espinosa W., Raúl
Problemas resueltos de microeconomía
Santiago, Chile
Ediciones Universidad Católica de Chile, 1992

14. ONUDI
Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial
New York, USA.
Naciones Unidas, 1978

15. Munier, Nolberto
Preparación técnica, evaluación económica y presentación de proyectos
Buenos Aires, Argentina
Editorial Astrea, 1979

16. Guiot, Jean
Organizaciones sociales y comportamientos
Barcelona, España
Editorial Herder, 1985

17. Ackoff, Russel (Traducción Carlos Ferrer)
El arte de resolver problemas
Mexico, D.F., México
Editorial Limusa, 1983

18. Conti, Antonino Pablo
Organización y proyectos industriales
Córdoba, Argentina
Eudecor, 1995

19. Kotler, Philip
Dirección de la mercadotecnia
Mexico, D.F., México
Prentice-Hall, 1988

20. Weiers, Ronald
Investigación de mercados
Mexico, D.F., México
Prentice-Hall, 1986

21. Onitcanschi, Guillermo
Valuación de empresas
Buenos Aires, Argentina
Errepar S.A., 2000

22. Onitcanschi, Guillermo
Evaluación financiera de proyectos de inversión
Buenos Aires, Argentina
Errepar S.A., 20010

23. Sapag Chain, Nassir
Criterios de evaluación de proyectos
Mexico, D.F., México
Mc Graw – Hill, 1993

24. Hernández H. Abraham, Hernández V., Abraham
Formulación y evaluación de proyectos (4ª Edición)



Mexico, D.F., México
EDAFSA, 2001

25. Baca Urbina, Gabriel
Evaluación de proyectos
Mexico, D.F., México
Mc Graw – Hill, 1999

26. Hémici, Farouk; Bounab, Mira
Techniques de gestion
Paris, Francia
Dunod, 2001

27. Sapag Chain, Nassir; Sapag Chain, Reinaldo
Preparación y evaluación de proyectos (4ª Edición)
Santiago, Chile
Mc Graw – Hill, 2000

28. Sapag Chain, Nassir
Evaluación de proyectos de inversion en la empresa
Santiago, Chile
Prentice-Hall, 2001

29. Droms, William G.
Finanzas y contabilidad para ejecutivos no financieros (3ª Edición)
Mexico, D.F., México
Addison-Wesley Iberoamericana, 1995

30. Solanet, Manuel
Evaluación económica de proyectos de inversión
Buenos Aires, Argentina
El Ateneo, 1984

31. Dowling, Edward
Matemática para economistas
Mexico, D.F., México
Mc Graw – Hill, 1982

32. Hillier, F.; Lieberman, G.
Introducción a la investigación de operaciones
Mexico, D.F., México
Mc Graw – Hill, 1982

33. Carrizo, J.
Conceptos básicos de matemáticas financieras
Buenos Aires, Argentina
Editorial SEPA, 1980

34. Oyarzún, Diego
Valoración económica de la calidad ambiental
Madrid, España
Mc Graw – Hill, 1994

35. Rodríguez Serrano, Javier
Matemática financiera y evaluación de proyectos
Bogotá, Colombia
Alfaomega, 2001

36. Fischer, S.; Dornbush, R.; Schmalase, R.



Economía
Madrid, España
Mc Graw – Hill, 1989

37. Castro, Raúl, Mokate, Karen
Evaluación económica y social de proyectos
Bogotá, Colombia
Alfaomega, 2003+

8.- Actividades Teóricas:

Las actividades teóricas incluyen las clases de carácter teórico prácticas y participativas. La ejemplificación a casos de la realidad y lecturas obligatorias. Se prevé la utilización de pizarrón, proyecciones de filmas y presentaciones en power point.

9.- Actividades Prácticas:

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. Identificación de proyectos a partir de la aplicación de metodología de árbol de problemas.
2. Sensibilización de costos en un proyecto ya resuelto.
3. Análisis objetivo y crítico de un estudio de mercado de un proyecto formulado.
4. Análisis objetivo y crítico de un estudio de ingeniería de un proyecto formulado.

10.- Metodología de Enseñanza:

- Introducción a los distintos temas a través de ejemplos de aplicación real y presente.
- Especificación de material didáctico y lecturas obligatorias que abarquen los distintos temas en forma teórica y práctica.
- Resolución de problemas y respuesta a cuestionarios específicos por unidades temáticas.
- Análisis de casos puntuales.
- Síntesis y conclusiones por unidad temática con indicación de campo de aplicación de los contenidos.

11.- Evaluación:

Regularidad de la asignatura:

Asistencia: mayor al 75% de las clases prácticas.

Exámenes parciales: aprobación de dos (2) evaluaciones parciales con más de 60 puntos.

Presentación y aprobación análisis de casos.

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 dos (2) evaluaciones parciales con más de 76 puntos.
Presentación y aprobación análisis de casos. Aprobación de coloquio para cada caso analizado.

12.- Distribución de la Carga Horaria:

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