

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

AÑO: 2006

RÉGIMEN: Anual
PERIODO: 9^{no}

ARRERAS DE: Ingeniería
CARGA HORARIA: 105 horas

OBJETIVOS GENERALES:

- Inferir las principales leyes macroeconómicas.
- Determinar costos industriales de producción.
- Manejar las técnicas de localización de plantas
- Conocer las restricciones relacionadas con el tamaño de planta
- Dominar las herramientas de la Ingeniería de proceso e Ingeniería básica.
- Conocer las etapas y documentos usados para la compra de tecnología.
- Conceptuar el proceso de pronóstico de mercado.
- Determinar los requerimientos de capital de la empresa.
- Aplicar los conceptos de VAN y TIR para evaluación de proyectos
- Conceptuar el proyecto como un caso de resolución de problemas

UNIDADES TEMÁTICAS:

NOCIONES DE ECONOMÍA:

UNIDAD PRIMERA: Bienes Económicos. **Mercado**: definición, relaciones, clasificación y componentes. **La Mercancía**: definición, categorías, clasificaciones. Especificaciones, especificidad, sucedáneos, ciclo de vida. Comercialización: definición, importancia, intermediarios. Orientación al mercado o al producto. Canales de distribución: definición, para bienes de consumo y de capital. **El precio**: definición, tipos. **La Demanda**: Características, componentes, tablas de demanda, naturaleza, elasticidad, clasificación, determinantes. Comportamiento del gasto total. **La Oferta**: tablas, factores. **El Ingreso**: PBI, variación de la demanda, elasticidad al ingreso. Curvas de indiferencia.

UNIDAD SEGUNDA: **Función de Producción**: factores fijos y variables. Distintos casos. Ley de los rendimientos decrecientes. Tasa marginal de sustitución decreciente, representación, isocuantas, isogastos. Principio de los rendimientos a escala. Economía de escala. Representación gráfica.

UNIDAD TERCERA **Costo anual de operación**: Definición, clasificación y descripción. **Depreciación** como: medida de valor decreciente; deducción de impuestos; medio de financiar reemplazo de capital fijo; costo de operación. Métodos de cálculo y valores fijados. **Diagrama de punto de equilibrio**:

modificaciones, restricciones, diagrama de equilibrio no lineal. Costeo directo. Contribución marginal. **Costo unitario de producto**: costos variables, costo standard. Costos fijos: definición, métodos de prorrateo por absorción. Costo unitario total.

UNIDAD CUARTA: **Capital de la empresa**: significado, conformación. **Capital fijo**: definición, conformación, cálculo basado en relaciones, factores o índices. **Capital de trabajo**: métodos de determinación, activo circulante, pasivo circulante. Cronograma de financiamiento. Diagrama de planificación y financiamiento. Fuentes de financiamiento. Contratos de elaboración para terceros.

UNIDAD QUINTA: **Contabilidad**: principios. Contabilidad por partida doble. Balance. Estado de pérdidas y ganancias. Costos, utilidades y flujos de efectivo del proyecto. **Análisis de inversiones I**: Métodos que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo: Análisis de los estados financieros. Razones de liquidez y tasas de apalancamiento, de actividad, de rentabilidad. Balance esperable, verificación. Precio de producto.

UNIDAD SEXTA: **Matemática financiera**: valor del dinero en el tiempo. Equivalencia. Tipos de interés: simple, compuesto anual, compuesto a intervalos cortos, serie de pagos iguales. **Análisis de inversiones II**: Criterios y objetivos. Rentabilidad: Definición. Indicadores: valor actual neto y tasa interna de retorno. VAN vs. TIR. Anualidad equivalente. Flujo de fondos. Diagramas. Priorización de proyectos: Proyectos con distinta vida útil, inversión inicial, proyectos vinculados. Break even análisis, programación lineal. **Análisis de riesgo económico**: Tasa mínima aceptable. Ajustes por tipo de proyecto, por riesgo país, por sector o actividad, por conocimiento imperfecto, por inmovilización de capital: Período de Recuperación del Capital. Método por ajuste estadístico ante distintos horizontes. Método de equivalencia a certidumbre. Otros métodos. Nuevo enfoque del riesgo económico.

EL PROYECTO COMO PROCESO

UNIDAD SÉPTIMA: **Metodología para la resolución de problemas** Procedimientos de resolución en distintas disciplinas. Reconocimiento y formulación del problema. Definición operacional. Síntesis de soluciones. Mejoras en la actitud creadora: a) Por búsqueda exploratoria: repaso información histórica, leyes físicas y sus efectos, la naturaleza, otros campos de la técnica, archivo de expertos; b) de tipo personal (actitud mental, cambio de paradigma, empatía, inversión, analogía); c) de tipo metodológico: Analogía. Análisis morfológico, tormenta de ideas, análisis sistémico. Análisis de la decisión. Estructuración de modelos.

UNIDAD OCTAVA: **Teoría de Decisión I**. Definición, condición de una situación de decisión. Tipos de decisión y modelos. Decisiones formales. **Modelo cerrado con objetivo dominante**. Elementos básicos de una situación de decisión. Matriz de decisión. Condicionamiento de los modelos. *Decisiones adoptadas en condiciones de certeza*: Programación Lineal: variables, restricciones, relación funcional. Resolución

gráfica. Condicionamiento de los modelos, por su estructura, por el decisor. Asignación del valor. Actitud ante el riesgo. *Decisiones adoptadas en condiciones de riesgo*: Usos. Dominio. Mezcla de Diseños. Análisis de modelos analíticos: sensibilidad, estabilidad, utilidad. *Decisiones adoptadas en condiciones de incertidumbre*: Criterios de Bayes-Laplace, de Wald, de Savage, optimista parcial. Riesgo atribuido. Decisiones de competencia entre dos participantes. **Decisiones secuenciales**. Árbol de decisión. Análisis de modelos abiertos.

UNIDAD NOVENA: **Teoría de Decisión II**. Decisiones de alto nivel. Modelo cerrado de objetivos múltiples. Comparaciones pareadas. Métodos semicuantitativos. Método sustituto de las puntuaciones ponderadas. Método de Brown-Gibson. Homogeneidad dimensional. **Pronósticos**: probabilidad objetiva. *Modelos causales*: definición, pasos. Distintos métodos. Análisis de regresión simple y múltiple, distintos casos, supuestos, etapas. Modelos de Montecarlo y de Shewhart. Antecedentes históricos. *Series de Tiempo*, componentes. Proyección de la tendencia: Promedio Móvil y de Ajustamiento Exponencial; Extrapolación gráfica; Resolución analítica. Componente cíclico. Variaciones irregulares. Ejemplo de aplicación a homogeneidad dimensional. Pronósticos de muy largo plazo: *Modelos cualitativos*: Probabilidad subjetiva: individual y colectiva. **La información**: Fuentes secundarias en estudios de mercado y estudios técnicos, soportes informáticos. Fuentes primarias: entrevista, encuesta. Qué se ha de informar.

UNIDAD DÉCIMA: **Desarrollo de un nuevo producto**: su porqué y origen. Producto, mercancía, satisfactor. Etapas comunes: concepto, identificación. Productos alimenticios: Etapas. Productos de química fina. Productos farmacéuticos. Etapas. Técnicas de gestión para nuevos productos. **Desarrollo de un proyecto**: Qué no es un Proyecto. Tipos de Proyectos. Definiciones. El Proyecto como documento. El Proyecto como Proceso. Estudio de Factibilidad: puntos a considerar, factibilidad técnica, económica y financiera. Anteproyecto: Objetivos y resultados. Proyecto Final. El proyecto en la vida de la empresa.

EL PROYECTO COMO DOCUMENTO

UNIDAD UNDÉCIMA: **Estudio de Mercado**: Motivos. Objetivos generales. Etapas. Determinación del Tema y objetivos particulares. Pronóstico de Mercado: objetivo. Contenidos, metodología. Informe Final. **Localización de Planta**: Objetivos, Principios. Elección de la región y el sitio. Criterios de localización, Técnicas cualitativas: antecedentes industriales, preferencia personal, consenso de panel. Técnicas cuantitativas: Por suma de costos, programación lineal. Técnicas semicuantitativas: factor dominante, método de cribado, métodos de Teoría de decisión. Macro y microlocalización. **Tamaño de Planta**: Definición. Tipos de capacidades. Determinantes del tamaño. Primeras estimaciones. Condicionantes del tamaño. Caso de varias plantas. Determinación del Tamaño Óptimo. Tamaño con demanda creciente. **Materias primas e insumos** en relación con la localización y el proceso.

UNIDAD DÉCIMA-SEGUNDA: **Ingeniería del Proyecto:** Interrelaciones proceso - localización – mercado. Alcances. Las dimensiones y los tiempos de la Ingeniería. Evolución y evaluación de tecnologías. Procesos propios y de terceros. **Compra de tecnología.** Búsqueda preliminar. Venta de licencias. Búsqueda de licenciador. Acuerdo de confidencialidad. Parámetros a evaluar al adquirir tecnología. Acuerdo de Licencia: puntos más destacados. **Desarrollo de Tecnología Propia: Ingeniería de Proceso:** Objetivos, metodología, diagrama de bloques. **Ingeniería Básica:** Objetivos, Metodología, Memorias de cálculo, Diagramas de Flujo: Flow Sheet, P&I Diagram, Hojas de especificaciones. Condiciones de trabajo y de diseño. **Distribución de Planta:** Objetivo. Quién debe hacer la distribución de planta. Principios básicos. Diagrama de áreas unitarias: Memoria de cálculo. Restricciones. Especificación de espacios. Tipos de disposición. Cursogramas. Factores arquitectónicos. Disposiciones legales. Técnicas de disposición según proceso: Técnicas cualitativas: método espiral, método de línea recta; Técnicas cuantitativas: *Travel charting*. Disposición para tecnologías de producción flexible. Disposición según producto.

UNIDAD DÉCIMA-TERCERA: **Impacto ambiental:** antecedentes. Sustentabilidad y desarrollo sustentable, distintos conceptos. **Estudio de Impacto Ambiental.** Tipología de los impactos. Contenidos, metodología y estructura de la **Evaluación de Impacto Ambiental.** Valoración cualitativa. Matriz de Leopold, de impacto, de importancia. Listas de control. Diagramas de redes. Legislación ambiental. Normas ISO 14000 y 14001.

CÓDIGO

BIBLIOGRAFÍA

- AH ALGER-HAYS: Síntesis Creadora en el Diseño (1969) Ed.Herrero Hnos., México
- ADRV ALTUBE-DECONO-REY (1988) Servicios de ingeniería para el diseño de plantas de proceso. Centro de Estudiantes "La Línea Recta" La Plata
- Ag ANDREWS, G.H.: Curso de adiestramiento en Mercadotecnia. C.R.A.T., México
- AR ARTINGSTALL, R.W. (1972) Consumer research - Food Trade Review Nov. 17-20
- MA ASIMOW, M.: Introducción al Proyecto (1968) Ed. Herrero Hnos., México.
- BU BACA URBINA, G.: Evaluación de proyectos- Análisis y administración de riesgo (1990) Mc Graw Hill, México.
- BKK BENDER-KRAMER-KAHAN: System analysis for the food industry (1976) AVI Publishing. Conn.USA.
- P12 CAPARRÓS, M.: Microbios 9 en Página 12
- CP CEPAL/AAT (1958) Manual de proyectos de desarrollo económico. Naciones Unidas
- ChE CHEMICAL ENGINEERING STAFF (1990) Process Licensing Principles, *Ch. Eng.* Feb., p.36
- CFI CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES (1980) Notas sobre formulación de proyectos. Bs. As.
- Co CORZO, M.A. (1979) Introducción a la ingeniería de proyectos Limusa, México.
- Dx DIXON, J.R.: Diseño en ingeniería. Inventiva, análisis y toma de decisiones (1970) Limusa, México.
- DI DESLANDES, H: Las 8 etapas de un estudio de factibilidad, en *Administración de empresas*. Tomo VI, Bs.As.
- DSS DORFMAN-SAMUELSON-SLOW: Programación lineal. Ed Aguiar, Madrid
- JD DUE, J. (1967) Análisis Económico EUDEBA, Bs.As.
- Db DUBOIS, R.A. (1993) Evaluación de inversiones en la industria química. Asociación Química Argentina, Bs.As.
- VEEM EROSSA MARTÍN, V.E.: Proyectos de inversión en ingeniería - Su metodología (1970) Ed. Limusa, México.
- JE EMERY, J.(1973) Sistemas de planeamiento y control en la empresa. Ed. El Ateneo, Bs.As.
- FA FERNÁNDEZ, A.(1973) Notas sobre evaluación de proyectos. Fundación Bariloche.
- FC FERGUSON, C.E.: Teoría microeconómica
- GS GASS, S : Programación lineal. Métodos y aplicaciones - CECSA - México.
- JG GREENE, J.H.(1974) Planeamiento y control de producción. Ed. El Ateneo, Bs.As.
- HA HERSOM, A.(1972) Development aspects - Food Trade Review- Nov.. 20-23
- JI INCHAURRONDO, J. (1970) Apuntes de cátedra de Economía y financiación de empresas. UTN, Regional Córdoba
- RL LANDAU, R. (1970) La planta química. Desde la selección del proceso hasta la operación comercial.- C.E.C.S.A., México.
- LP LOPEZ PADILLA,C. (1970) De la creación del producto. Inform. IRAM
- Lq LUQUE, J.A.: Técnicas de programación y análisis en ingeniería(1969) Ed. Riagro, Bs.As.
- FJP PEDRO, F.J. (1993) Apuntes sobre: LayOut, documentos de Ingeniería, diseño de cañerías para plantas de proceso. Fac. Ing. Qca. UNL.

- PT PETERS-TIMMERHAUS (1986) Diseño de plantas y su evaluación económica para ingenieros. Ed. Géminis, Bs.As.
- PC PERRY, J-CHILTON (1992) Manual del Ingeniero Químico 6°Ed. McGrawHill.
- Pr PERRY, J. (1966) Manual del Ingeniero Químico. 3°Ed. UTEHA, México. Sección 26: Situación de la fábrica
- Mz MANZO, A.J. (1971) Manual para la preparación de monografías Ed. Humanitas. Bs.As.
- MWB MIZE-WHITE-BROOKS: Planificación y control de operaciones (1973) Ed. Prentice-Hall., Madrid.
- RM MONTIEL, R.(1990) Apunte de Análisis de Rentabilidad. UTN S.Rafael
- NM MUNIER, N. (1979) Preparación técnica, evaluación económica y presentación de proyectos. Ed. Astrea, Bs.As.
- NM2 MUNIER, N.: Técnicas relacionadas - Proinvert - Buenos Aires,
- RR REED, R. Localización, "LayOut" y mantenimiento de planta (1971) Ed. El Ateneo. Bs.As.
- RIP Reglamento de Inspección de Productos, subproductos y derivados de origen animal (1971) República Argentina.
- RO ROLITO, O.(1987) Presentación de proyectos industriales. U.N.La Plata.
- SYF SASIANI-YASPAN-FRIEDMAN: Investigación Operativa. Métodos y aplicaciones
- ChCh SAPAG CHAIN-SAPAG CHAIN(1989) Preparación y evaluación de proyectos. McGraw Hill, Chile
- SCh SAPAG CHAIN, J.(1997) Evaluación de proyectos Ed. Copygraph - Chile.
- SC SAPAG CHAIN, N.(1993) Criterios de evaluación de proyectos. McGrawHill. Madrid
- SCH SCHUMACHER, (1982) Lo pequeño es hermoso. - Ed. Blume, Madrid.
- SI SLADE, F.H.: Food plant LayOut. *En Food Processing & Marketing*, April 1967 a October 1968
- SR SOLANA, R. (1982) Dirección de producción - Ed. Macchi - Bs. As.
- MKS1 STARR, M.K.: Dirección de producción - Sistemas y síntesis (1968) Ed. Herrero Hnos., México.
- MKS2 STARR, M.K.: Diseño de Productos y Teoría de la Decisión (1970) Ed. Herrero Hnos., México.
- ST STEINHARAT, J.M.(1970) Comercialización...producto o mercado? Informativo IRAM 34, 2: 73
- U URIGÜEN, M.F. (1970) Conceptuación básica sobre una teoría general de sistemas Inform. IRAM- 34, 2: 73
- US USSHER, M.- SALERNO: Análisis de decisiones - *Energía 2001*
- UTN UTN 1986) Apuntes para las Segundas Jornadas de Ingeniería.
- VD VILBRANT-DRYDEN (1963) Ingeniería química del diseño de plantas industriales. Ed. Grijalbo, Mexico .