

INDICE

I INTRODUCCION A LA ECONOMIA DEL PROYECTO EN INGENIERIA	
1 La Ingeniería del Proyecto y el Proceso en Ingeniería	3
1.1. Ingeniería y Ciencia	3
1.2. La Naturaleza Bio-ambiental de la ingeniería	4
1.3. El Proceso Físico y Rendimiento Económico	5
1.4. El Proceso de Ingeniería	6
1.5. La Economía de la Ingeniería y el Ingeniero	10
2 Algunos Conceptos Económicos Fundamentales	12
2.1. La Economía Trata del Comportamiento de las Gentes	12
2.2. Valor y Utilidad	13
2.3. Bienes de Consumo y Bienes de Producción	14
2.4. La Economía de Intercambio	16
2.5. Clasificaciones de Costo	19
2.6. El Precio es Determinado por la Oferta y la Demanda	23
2.7. La Ley de los Rendimientos Decrecientes	25
2.8. Conocimiento Cuantitativo y Conocimiento Cualitativo	26
3 Selecciones Elementales en el Análisis Económico	29
3.1. Diseño y Economía	29
3.2. La Economía en la Selección de Materiales	34
3.3. Perfección y Economía	35
3.4. Tamaño y Economía	37
3.5. Economía y Localización	38
3.6. La Economía de la Normalización y la Simplificación	39
3.7. La Economía en la Combinación Apropiada de los Elementos	41
3.8. Ventajas y Desventajas	42
II LAS FORMULAS DEL INTERES Y LA EQUIVALENCIA	
4 Interés y Formulas del Interés	49
4.1. La Tasa de Interés y el Interés	49
4.2. La Capacidad de Ganancia del Dinero	51
4.3. El Valor del Dinero en el Tiempo	52
4.4. Formulas del Interés, pagos de intereses anuales capitalizables anualmente	54
4.5. Tasas de intereses nominales y efectivas	62
4.6. Formulas del interés, pago de intereses anuales compuesto continuamente	66
4.7. Formulas del interés, pagos capitalizados continuamente con interés continuo	69
4.8. Resumen de Formulas del interés	74
5 Cálculos de Equivalencia con Interese	79
5.1. Significado de la Equivalencia	79
5.2. Cálculos de equivalencia con un solo factor	81
5.3. Cálculos de equivalencia con varios factores	90
5.4. calculo de la tasa de interés sobre bonos	94
III ANALISIS ECONOMICO DE LAS ALTERNATIVAS	
6 Bases para la Comparación de Alternativas	103
6.1. Descripción de las Oportunidades de Inversión	103

6.2. El valor actual	104
6.3. Valor anual equivalente	108
6.4. Valor futuro	111
6.5. Tasa de Rendimiento	112
6.6. Periodo de pago	121
6.7. Valor Esperado	122
7 Decisión entre Alternativas	128
7.1. Tipos de propuestas de inversión	128
7.2. Alternativas mutuamente exclusivas y toma de decisiones	131
7.3. Criterio de decisiones para el caso de alternativas mutuamente exclusivas	135
7.4. La aplicación de criterios de decisión cuando el dinero es limitado	146
7.5. Otros criterios de decisión	150
7.6. La comparación de alternativas con diferente vida útil	153
8 Evaluación de alternativas de emplazo	165
8.1. El remplazo debe estar en la economía	165
8.2. Razones básicas para el remplazo	167
8.3. El activo actual y su remplazo	168
8.4. Evaluación del remplazo con costos amortizados	169
8.5. Esquemas de costos de mantenimiento	173
8.6. Vida económica de un activo	175
8.7. El remplazo cuando los sustitutos futuros son desconocidos	178
8.8. El remplazo con consideración explícita del futuro	180
8.9. Consideraciones que llevan al remplazo	187
TABLA DE MATERIAS	XIII
9 Análisis de equilibrio y costo mínimo	200
9.1. El análisis de equilibrio, dos alternativas	200
9.2. Análisis de punto crítico, alternativa múltiples	204
9.3. El análisis de costo mínimo	206
9.4. Análisis de costo mínimo, alternativas múltiples	209
10 La evaluación de las actividades publicas	216
10.1 El bienestar general como objetivo del gobierno	216
10.2. La naturaleza de las actividades publicas	220
10.3. La financiación de las actividades publicas	220
10.4. Actividades públicas e ingeniería	222
10.5. El análisis de costo-beneficio	223
10.6. El análisis costo-efectividad	226
IV CONTABILIDAD, DEPRECIACION E IMPUESTOS SOBRE LA RENTA	
11 Contabilidad y Contabilidad de Costos	237
11.1. Contabilidad general	237
11.2. Contabilidad de Costo	240
11.3. Método para la distribución de los gastos generales de fabricación	244
11.4. La utilización de datos contables en estudios económicos	251
12 La Depreciación y su Contabilidad	255
12.1. Clasificaciones de la depreciación	255
12.2. La contabilización del consumo de activos de capitales	257
12.3. La función valor-tiempo	258

12.4. Método de depreciación en línea recta	260
12.5. Método de depreciación por saldos decrecientes	261
12.6. Método de depreciación según la suma de los dígitos de los años	263
12.7. El método de depreciación por fondo de amortización	265
12.8. Método de depreciación según servicio-producto	267
12.9. Agotamiento	268
12.10. La recuperación del capital con rendimiento es equivalente para todos los métodos de depreciación	269
12.11 La depreciación y los estudios de ingeniería económica	272
13 Los Impuestos Sobre la Renta en el Análisis Económico	272
13.1. Relación del impuesto sobre la renta con la utilidad	276
13.2. El impuesto sobre la renta de las personas físicas	277
13.3. El impuesto sobre la renta de las sociedades	281
13.4. La depreciación y el impuesto sobre la renta	285
13.5. Agotamiento e impuesto sobre la renta	290
13.6. Cálculos económicos con el impuesto sobre la renta	292
V ESTIMATIVOS. INCERTIDUMBRE E IMPLEMENTACION	
14 Tratamiento de los Estimativos en Estudios Económicos	303
14.1. Elementos que se han de estimar	303
14.2. Estimación de los insumos y productos	307
14.3. Ejemplo de decisión basada en estimativos	310
14.4. Tolerancia en la inexactitud de los estimativos	312
14.5. Estimativos menos favorables, normales y más favorables	314
15 El Tratamiento de la Incertidumbre en los Estudios Económicos	317
15.1. Probabilidad y decisión	317
15.2. Relaciones básicas de probabilidad	318
15.3. La toma de decisiones con probabilidades conocidas	322
15.4. Los arboles de decisión en la evaluación de las alternativas	328
15.5. Decisión con probabilidades desconocidas	339
16 El desarrollo de un plan para estudios de economía de la ingeniería	351
16.1. El paso creativo	351
16.2. El paso definitivo	355
16.3. El paso de conversión	358
16.4. El paso de decisión	359
VI ANALISIS ECONOMICO DE LAS OPERACIONES	
17 Organización y utilización del personal	365
17.1. La economía de la organización	365
17.2. La amplitud del control en la organización	368
17.3. La selección de personal	373
17.4. Los incentivos en la actividad organizada	377
17.5. La economía del insumo-recurso	379
17.6. El tamaño económico de los equipos humanos de reparación	381
18 Operaciones con instalaciones de producción	386
18.1. Análisis lineal del equilibrio	386
18.2. Análisis no lineal del equilibrio	390
18.3. Selección del equipo para la ampliación de las operaciones	397

18.4. La operación económica del equipo	398
19 Modelos matemáticos para operaciones	408
19.1. Modelos para operaciones de inventario	408
19.2. Análisis de operaciones de línea de espera	415
19.3. Programación lineal de las operaciones	419
19.4. La operación ante una demanda variable	421
A. Programación cero-uno	429
B. Formulas mapi	432
C. Predicciones de vida de servicio	437
D. Tablas de interés	441
E. Referencias escogidas	477
Glosario	479
Índice	483