

Contenido

Prefacio

xix

PARTE UNO

Técnicas básicas de evaluación de proyectos de capital

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | | |
| | <i>Introducción y conceptos de costos</i> | 1 |
| 1.1 | Reconocimiento de una oportunidad o problema | 1 |
| 1.2 | Análisis de sistemas | 2 |
| 1.3 | Generación de alternativas | 2 |
| 1.4 | Importancia de los estimados en el análisis económico | 2 |
| 1.5 | Conceptos de costos | 3 |
| 1.6 | Factores de costos | 10 |
| 1.7 | Objetivos de la empresa y factores no monetarios | 10 |
| 1.8 | La función del ingeniero y del administrador en la toma de decisiones económicas | 11 |
| 1.9 | Ámbito e importancia | 11 |
| | Problemas | 11 |
| | Apéndice 1-A: Fundamentos de contabilidad | 15 |

2

Cálculos que implican interés 19

- 2.1 Cálculos de interés 20
- 2.2 Equivalencia 21
- 2.3 Fórmulas de interés compuesto 22
Problemas resueltos 31
- 2.4 Hojas de cálculo 35
- 2.5 Frecuencia de interés compuesto;
tasas nominales y efectivas 37
- 2.6 Fórmulas de interés compuesto continuo 38
Problemas resueltos 41
Problemas 45

3

Métodos de valor equivalente para la comparación de alternativas 50

- 3.1 Mediciones de efectividad económica 50
- 3.2 Definición de alternativas de inversión 51
- 3.3 Un procedimiento sistemático para
comparar alternativas de inversión 51
- 3.4 Evaluación del valor económico
en las oportunidades de inversión 53
- 3.5 Método de valor presente (PW) 54
- 3.6 Método de valor anual (AW) 56
- 3.7 Método de valor futuro (FW) 58
- 3.8 Suposiciones al comparar alternativas
con vidas diferentes 60
- 3.9 Relación entre los diferentes métodos de análisis 62
Problemas 62

4

Métodos de tasa de recuperación para comparar alternativas 69

- 4.1 Cálculo de la tasa de recuperación interna (IRR)
para una oportunidad de inversión única 70
- 4.2 Método de tasa de recuperación externa (ERR) 78
- 4.3 Uso de hojas de cálculo para ejecutar
análisis de IRR y ERR 81
Problemas 93

Apéndice 4-A: Uso del método ERR
para superar dificultades de soluciones múltiples
con el método IRR 99

Apéndice 4-B: Otras medidas de tasa de recuperación
y recuperación de inversión de mérito para propósitos
financieros y administrativos 101

5

Realización de estimaciones para análisis económicos 103

- 5.1 Introducción 103
- 5.2 Realización de estimaciones: dificultad y perspectiva 103
- 5.3 Precisión de las estimaciones 104
- 5.4 Fuentes de datos 105
- 5.5 Técnicas de estimación cuantitativas 108
- 5.6 Ejemplos adicionales de ingeniería de costos 128
- 5.7 Resumen 133
Problemas 133

6

Consideración de la depreciación y los impuestos sobre ingresos 140

- 6.1 Introducción a la depreciación 140
- 6.2 El Acta de Reforma Fiscal de 1986
y sus provisiones de depreciación 145
- 6.3 Un ejemplo completo 151
- 6.4 Introducción a impuestos sobre ingresos 154
- 6.5 Procedimiento general para hacer análisis
económicos después de impuestos 163
- 6.6 Resumen 180
Referencias 180
Problemas 182

7

Análisis para agencias gubernamentales y entidades de servicios públicos 190

- 7.1 Inversiones por agencias gubernamentales 190
- 7.2 Comparación de alternativas:
el método de razón beneficio-costos 193
- 7.3 Inversiones de entidades de propiedad privada 197

- 7.4 Comparación de alternativas:
el método de requerimiento de ingresos 198
- 7.5 Inversión inmediata en contra de diferida 204
- 7.6 Resumen 209
Referencias 209
Problemas 209

8

Análisis de sustitución

216

- 8.1 Introducción 216
- 8.2 Importancia de los estudios de sustitución 216
- 8.3 Causas de retiro 217
- 8.4 Consideraciones y
suposiciones de sustitución 217
- 8.5 Valor en el mercado de un activo viejo 218
- 8.6 Especificación del horizonte de planeación
para un estudio de sustitución 218
- 8.7 Enfoque de flujo de efectivo
y enfoque convencional 219
- 8.8 Tipos de vida de los archivos 224
- 8.9 Cálculo de la vida económica 224
- 8.10 Cálculo de vida económica
restante-activo existente 228
- 8.11 Cuestiones intangibles en los problemas
de sustitución 232
- 8.12 Sustitución de activos sujeta
a fallas repentinas 232
- 8.13 Resumen 236
Referencias 237
Problemas 237

9

Planeación y presupuestación de capital

244

- 9.1 Introducción 244
- 9.2 Fuentes de fondos 245
- 9.3 Identificación y evaluación de oportunidades 245
- 9.4 Requerimientos mínimos de aceptabilidad 246
- 9.5 Selección de un proyecto 248
- 9.6 Revisión postmortem 252
- 9.7 Periodos de presupuesto 253
- 9.8 Oportunidad de las inversiones de capital
y la perspectiva de la administración 253

- 9.9 Decisiones de arrendamiento 254
- 9.10 Prácticas de desembolso de capital en Estados Unidos 256
- 9.11 Formas de presupuestación de capital que usa una corporación grande 258
 - Problemas 266

PARTE DOS

Evaluación de inversión de capital bajo riesgo e incertidumbre

10

Introducción al riesgo e incertidumbre 269

- 10.1 La diferencia entre riesgo e incertidumbre 269
- 10.2 Causas de riesgo e incertidumbre 270
- 10.3 Limitaciones en el tratamiento probabilístico de los análisis de proyectos que implican riesgo 273
- 10.4 Formas de cambiar o influir en el grado de incertidumbre 273
- 10.5 Rendimiento, riesgo y elección 273
- 10.6 Guías para decidir cuándo y cuánto considerar riesgo e incertidumbre 274
- 10.7 Modelo general para problemas de riesgo e incertidumbre 278
- 10.8 Estimación en términos de distribuciones de probabilidad 279
- 10.9 Problemas humanos al reflejar el grado de incertidumbre en las estimaciones 284
- 10.10 Respuestas ante el riesgo y la incertidumbre 284
 - Problemas 285

11

Análisis de sensibilidad 289

- 11.1 Introducción 289
- 11.2 Procedimiento uno-a-la-vez y análisis de punto de equilibrio 289
- 11.3 Procedimientos de parámetros múltiples 296
- 11.4 Resumen 300
 - Problemas 300

Apéndice 11-A: Ilustraciones tabular
y gráfica del análisis de sensibilidad para la
comparación de alternativas 308

12

Enfoques analítico y de simulación para análisis de riesgo 314

- 12.1 Introducción 314
- 12.2 Métodos analíticos de riesgo 314
- 12.3 La simulación de riesgo de Monte Carlo 325
- 12.4 Un método para determinar el número requerido
de pruebas de Monte Carlo y sus limitaciones 335
Problemas 336

13

Criterios de decisión y métodos para riesgo e incertidumbre 341

- 13.1 Introducción 341
- 13.2 Modelo general para problemas de riesgo 341
- 13.3 Criterio de dominancia o verificación de eliminación 342
- 13.4 Criterio de nivel de aspiración 342
- 13.5 El criterio de futuro más probable 343
- 13.6 Criterio de valor esperado 344
- 13.7 Criterio de expectativa-variancia 345
- 13.8 Criterio de equivalencia de certeza monetaria 347
- 13.9 Criterio de utilidad esperada 348
- 13.10 El criterio de expectativa y variación
aplicado a proyectos de inversión 353
- 13.11 Reglas misceláneas de decisión para incertidumbre completa 355
Problemas 358

14

Análisis del árbol de decisión 363

- 14.1 Introducción 363
- 14.2 Un árbol de decisión determinístico 363
- 14.3 Un árbol de decisión determinístico que considera la programación 365
- 14.4 Consideración de resultados aleatorios 365
- 14.5 Un problema clásico de árbol de decisión 367
- 14.6 Construcción de un árbol de decisión 368

- 14.7 Uso de las estadísticas bayesianas para evaluar el valor de un estudio de investigación adicional 370
- 14.8 Método alternativo de análisis 374
- 14.9 Ejemplos de aplicaciones del árbol de decisión 375
- 14.10 Ventajas y desventajas del análisis del árbol de decisión 376
- 14.11 Resumen 378
 - Problemas 378
 - Apéndice 14-A: Teorema de Bayes y formato tabular para el cálculo de probabilidades posteriores 385

15

Técnicas estadísticas de decisión 387

- 15.1 Introducción 387
- 15.2 Estadísticas bayesianas 387
- 15.3 Valor esperado de la información perfecta 391
 - Problemas 398

PARTE TRES

Temas adicionales en el análisis de decisiones para inversión de capitales

16

Programación matemática para la presupuestación de capitales 401

- 16.1 Introducción 401
- 16.2 Oportunidades de inversión indivisibles e independientes 401
- 16.3 Oportunidades de inversión indivisibles y dependientes 402
- 16.4 Colecciones independientes de oportunidades mutuamente exclusivas 405
- 16.5 Oportunidades de inversión divisible 409
- 16.6 La controversia de la MARR 410
- 16.7 Racionamiento del capital 411
- 16.8 Selección de una cartera 414
- 16.9 Programación de metas 416
- 16.10 Resumen 422
 - Referencias 422
 - Problemas 422

17

Determinación de costos con base en actividades 427

- 17.1 Introducción 427
- 17.2 ¿Qué es la determinación de costos con base en actividades? 428
- 17.3 Sistemas tradicionales contra sistemas de determinación de costos con base en actividades 429
- 17.4 La ABC como un recurso para los años noventa y más allá 435
- 17.5 Aspectos actuales en el uso de los sistemas ABC 440
- 17.6 Software de contabilidad de costos basado en la PC y en las actividades 442
- 17.7 Resumen 443
 - Problemas 443

18

Manejo de la inflación en un análisis de inversión de capitales 447

- 18.1 Introducción 447
- 18.2 Dólares actuales contra dólares reales 448
- 18.3 Tasa de interés real, tasa de interés combinada y tasa de inflación 448
- 18.4 Qué tasa de interés se debe usar en estudios económicos 449
- 18.5 Resumen de fórmulas para relacionar una suma única A\$ y R\$ en el tiempo 450
- 18.6 Manipulación de series que son uniformes en el R\$ 451
- 18.7 Manipulación de series que acumulan una inflación (aumentar su escala a una tasa diferente de la inflación general) 452
- 18.8 Efecto de la inflación en los estudios económicos antes y después de impuestos 453
- 18.9 Deflación 457
- 18.10 Resumen 457
 - Problemas 460

19

Toma de decisiones con atributos múltiples 465

- 19.1 Introducción 465
- 19.2 Elección de criterios 466
- 19.3 Selección de una escala de medición 467
- 19.4 Aspectos de dimensiones del problema de decisiones 467
- 19.5 Técnicas seleccionadas de análisis 468
- 19.6 Resumen 478
 - Referencias 478
 - Problemas 479

20

El proceso de la jerarquía analítica 483

- 20.1 Introducción 483
- 20.2 Construcción de una jerarquía de decisión 484
- 20.3 Determinación de la importancia de los atributos y los subatributos 487
- 20.4 Determinación de la posición relativa de las alternativas con respecto a los atributos 489
- 20.5 Determinación de la consistencia de los juicios 492
- 20.6 Determinación de las ponderaciones de prioridad general de las alternativas 494
- 20.7 Explicación adicional en relación con el ejemplo 496
- 20.8 Jerarquías con más de tres niveles 498
- 20.9 Dificultades que no se deben olvidar cuando se aplica el AHP 504
- 20.10 Otros recursos basados en AHP para problemas de decisión de criterios múltiples 506
- 20.11 Resumen 507
 - Referencias 507
 - Problemas 508

Apéndice A

Tablas de factores separados de interés compuesto (para varios valores comunes de i de 1/4% a 25%) 513

Apéndice B

Tablas de factores de interés compuesto continuo (para varios valores comunes de r de 2% a 25%) 535

Apéndice C

Tabla de números aleatorios 542

Apéndice D

Tabla de desviaciones aleatorias normales 543