

## INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| Prólogo   | IX        |
| Agradecimientos   | XII       |
| Al estudiante   | XIII      |
| <b>Capítulo 1. Fundamentos de Matemáticas</b>                     | <b>1</b>  |
| 1.1. Los números  | 2         |
| Redondeo de números   | 2         |
| 1.2. Exponentes, radicales y leyes de exponentes                  | 3         |
| 1.3. Expresiones algebraicas, ecuaciones y solución de ecuaciones | 8         |
| Expresiones algebraicas   | 8         |
| Ecuaciones  | 9         |
| Solución de ecuaciones  | 10        |
| Ecuaciones lineales   | 10        |
| 1.4. Tanto por ciento y porcentaje en serie                       | 14        |
| 1.5. Razones y variación proporcional                             | 20        |
| Proporción inversa  | 22        |
| Proporción mixta  | 22        |
| 1.6. Logaritmos, exponenciales y sus propiedades                  | 27        |
| Propiedades de los logaritmos                                     | 29        |
| 1.7. Logaritmos comunes, naturales y ecuaciones                   | 32        |
| 1.8. Problemas de aplicación                                      | 38        |
| <b>Capítulo 2. Series y Sucesiones</b>                            | <b>59</b> |
| 2.1. Terminología y clasificación de las sucesiones               | 60        |
| 2.2. Progresiones aritméticas                                     | 64        |
| Suma de los primeros términos                                     | 67        |
| 2.3. Progresiones geométricas                                     | 71        |
| Suma de los primeros términos                                     | 74        |
| 2.4. Algunas aplicaciones   | 79        |
| Pérdida del poder adquisitivo                                     | 84        |
| <b>Capítulo 3. Interés y Descanso Simple</b>                      | <b>93</b> |
| 3.1. Algunas definiciones   | 94        |
| Interés simple e interés compuesto                                | 96        |
| 3.2. Interés simple   | 96        |
| Fórmula del interés simple  | 98        |
| 3.3. Diagramas de tiempo  | 105       |
| 3.4. Descuento simple   | 112       |
| Fórmula general   | 114       |
| 3.5. Interés simple exacto y comercial                            | 120       |
| 3.6. Amortización con interés simple                              | 128       |
| Amortización de renta fija  | 128       |
| Amortización de renta variable                                    | 130       |
| Interese sobre saldos insolutos (renta fija)                      | 132       |
| Relación entre interés simple e interés global                    | 136       |
| Saldo insoluto  | 137       |
| 3.7. Ejemplos de aplicación                                       | 142       |
| Unidades de inversión (UDIS)                                      | 142       |
| Tarjeta de crédito  | 143       |
| Inversión en CETES  | 146       |

|   |     |
|---|-----|
| El factoraje  | 147 |
| <b>Capítulo 4. Interés Compuesto</b>                        | 161 |
| 4.1. Introducción   | 162 |
| Variación constante   | 163 |
| Variación no constante                                      | 164 |
| 4.2. Interés compuesto                                      | 168 |
| 4.3. Tasas equivalentes, efectiva y nominal                 | 178 |
| 4.4. Regla comercial y descuento compuesto                  | 186 |
| Descuento compuesto   | 191 |
| 4.5. Diagramas de tiempo. Fecha focal y ecuaciones de valor | 196 |
| 4.6. Algunos problemas de aplicación                        | 208 |
| Flujo de caja   | 208 |
| Reestructuración de un crédito automotriz                   | 210 |
| Constitución de un fideicomiso con tasa variable            | 212 |
| Plazos equivalentes   | 215 |
| <b>Capítulo 5. Anualidades</b>                              | 227 |
| 5.1. Definiciones y clasificación de las anualidades        | 228 |
| Clasificación de las anualidades                            | 229 |
| Según las fechas inicial y terminal del plazo               | 229 |
| Según los pagos   | 229 |
| De acuerdo con la primera renta                             | 229 |
| Según los intervalos de pago                                | 230 |
| 5.2. Monto de una anualidad anticipada                      | 233 |
| Tasa de interés variable                                    | 239 |
| 5.3. Valor presente de las anualidades ordinarias           | 245 |
| Ajuste del número de rentas                                 | 249 |
| Anualidad general   | 251 |
| 5.4. Rentas equivalentes                                    | 255 |
| Rentas anticipadas  | 255 |
| Rentas vencidas   | 257 |
| Anualidad general   | 260 |
| 5.5. Anualidad diferida                                     | 264 |
| Tasa variable de interés                                    | 267 |
| Anualidad general   | 268 |
| 5.6. Perpetuidades  | 273 |
| 5.7. Algunos problemas de aplicación                        | 280 |
| Costo estimado por consumo de agua                          | 280 |
| Aportaciones a un fondo para el retiro                      | 280 |
| Pagos equivalentes en dos anualidades                       | 281 |
| Utilidades en cultivo de agave                              | 283 |
| Ahorro para estudios profesionales                          | 284 |
| Deuda externa del país                                      | 285 |
| Alquiler de viviendas                                       | 286 |
| Inversión a plazo fijo en el banco del Ahorro Nacional      | 287 |
| Préstamo con periodo de gracia                              | 288 |
| Crédito hipotecario con renta variable                      | 289 |
| <b>Capítulo 6. Amortización de Créditos</b>                 | 303 |
| 6.1. Definiciones y sistemas de amortización                | 304 |

|  |     |
|--|-----|
| Amortización gradual   | 304 |
| Amortización constante   | 304 |
| Amortización con renta variable                                      | 304 |
| 6.2. Amortización gradual  | 305 |
| Renta mínima   | 306 |
| 6.3. Saldo insoluto, derechos transferidos y cuadros de amortización | 312 |
| Cuadro de amortización   | 314 |
| 6.4. Amortización constante  | 319 |
| Intereses en la amortización constante                               | 323 |
| 6.5. Amortización de renta variable                                  | 328 |
| Variación aritmética   | 328 |
| Variación geométrica   | 333 |
| 6.6. Problemas de aplicación   | 339 |
| Traspaso de un en considerado en plusvalía                           | 340 |
| Amortización de un crédito del Infonavit                             | 349 |
| <b>Capítulo 7. Constitución de Fondos</b>                            | 363 |
| 7.1. Conceptos generales y definiciones                              | 364 |
| 7.2. Fondo de renta fija   | 364 |
| 7.3. Cuadro de constitución de fondos                                | 369 |
| 7.4. Fondos de renta variable  | 375 |
| Variación aritmética   | 375 |
| Variación geométrica   | 381 |
| 7.5. Problemas de aplicación   | 388 |
| Rentas que varían aritméticamente en bloques                         | 388 |
| Interese en un fondo de renta variable                               | 391 |
| Fondo de renta variable considerando inflación                       | 392 |
| Fondo de ahorro para el retiro, afore                                | 393 |
| <b>Capítulo 8. Acciones, Bonos y Obligaciones</b>                    | 403 |
| 8.1. Introducción  | 404 |
| Los certificados de la tesorería de la Federación (Cetes)            | 404 |
| Pagaré bancario  | 405 |
| Aceptaciones bancarias   | 405 |
| Bonos ajustables del gobierno federal o ajustabonos                  | 405 |
| Bonos de desarrollo del gobierno federal (Bondes)                    | 405 |
| Certificado de participación ordinarios (Cpos)                       | 405 |
| Bonos de la tesorería de la Federación (Tesobonos)                   | 405 |
| Papel comercial  | 406 |
| Bonos bancarios  | 406 |
| 8.2. Bonos y obligaciones  | 406 |
| Fechas   | 407 |
| Valores  | 407 |
| Partes   | 408 |
| Rendimientos y tasas   | 408 |
| 8.3. Transferencia de bonos y obligaciones                           | 410 |
| 8.4. Prima y descuento   | 419 |
| 8.5. Valor contable  | 426 |
| Acumulación del descuento  | 426 |
| Amortización de la prima   | 429 |

|   |     |
|---|-----|
| 8.6. Precio entre fechas de cupón   | 435 |
| Precio de mercado   | 435 |
| Precio neto o efectivo  | 439 |
| 8.7. Obtención de la tasa de rendimiento  | 446 |
| Tasa promedio   | 447 |
| Método de interpolación   | 450 |
| Método iterativo  | 451 |
| Compraventas entre fechas de cupón  | 452 |
| 8.8. Acciones y otros títulos de inversión  | 458 |
| Compra con descuento  | 460 |
| Compraventa con tasa efectiva   | 463 |
| Denominación en dólares   | 464 |
| <b>Capítulo 9. Anualidades Contingentes</b>   | 475 |
| 9.1. Probabilidad de un evento  | 476 |
| Los números en las probabilidades   | 478 |
| Probabilidad de dos o más eventos   | 479 |
| 9.2. Esperanza matemática   | 486 |
| 9.3. Valor presente de un pago contingente  | 494 |
| 9.4. Tablas de mortalidad   | 500 |
| Probabilidad de que una persona de $x$ años, vivan $n$ años más                                       | 503 |
| Probabilidad de que teniendo $x$ años no se cumplan los $x + n$                                       | 503 |
| Probabilidad de que una persona de $x$ años fallezca entre los $x + m$ y los $x + m + n$ años de edad | 504 |
| Símbolos o valores de conmutación   | 505 |
| 9.5. Rentas vitalicias  | 512 |
| Rentas vitalicias anticipadas   | 518 |
| Anualidades vitalicias diferidas  | 519 |
| <b>Capítulo 10. Depreciación de Activos</b>   | 531 |
| 10.1. Definiciones y conceptos  | 532 |
| Métodos   | 533 |
| 10.2. Método de la línea recta  | 534 |
| Cuadro de depreciación  | 535 |
| Depreciación con inflación en el método de la línea recta   | 536 |
| 10.3. Método de unidades de producción o de servicio  | 544 |
| Valor contable  | 545 |
| Depreciación con inflación  | 547 |
| 10.4. Método de la suma de dígitos  | 552 |
| Valor contable  | 553 |
| Depreciación con inflación en el método de la suma de dígitos   | 557 |
| 10.5. Método de la tasa fija  | 561 |
| Depreciación de tasa fija con inflación   | 566 |
| 10.6. Método del fondo de amortización  | 572 |
| Valor contable  | 575 |
| Depreciación con inflación en el método del fondo de amortización                                     | 577 |
| Índice analítico  | 591 |