

## INDICE

<b>Capítulo 1. Terminología, Conceptos e Instrumentos</b>	1
1.1. Constantes, variables, parámetros y coeficientes	1
1.2. Funciones	1
1.3. Funciones, generales por contraposición a las específicas	2
1.4. Gráficas, pendientes e intersecciones	2
1.5. Funciones inversas	3
1.6. Soluciones	4
<b>Capítulo 2. Aplicaciones de Gráficas y Ecuaciones en Economía</b>	16
2.1. Alcance relativo de gráficas y ecuaciones	16
2.2. Análisis de la oferta y la demanda	16
2.3. Modelos de determinación de ingresos	17
2.4. Análisis IS – LM	17
<b>Capítulo 3. La Derivada y las Reglas de Derivación</b>	36
3.1. Pendiente de una función curvilínea	36
3.2. La derivada	37
3.3. Notación de derivadas	37
3.4. Reglas de derivación	38
3.5. Derivadas de orden superior	40
<b>Capítulo 4. Uso de Derivación en Economía</b>	52
4.1. Conceptos marginales	52
4.2. Maximización y minimización de una función	52
4.3. Elasticidad de precios	54
4.4. Relaciones entre el concepto total, marginal y el promedio	55
<b>Capítulo 5. Cálculo de Funciones de Variables Múltiples</b>	79
5.1. Derivadas parciales	80
5.2. Derivadas parciales de segundo orden o grado	80
5.3. Diferenciales	80
5.4. Diferenciales totales y parciales	81
5.5. Derivadas totales	81
5.6. Reglas de funciones implícitas e inversas	82
5.7. Optimización de una función de variables múltiples	83
5.8. Optimización forzada	85
5.9. El multiplicador de Lagrange	85
<b>Capítulo 6. Cálculo de Funciones de Funciones de Variables Múltiples</b>	99
6.1. Productividad marginal	99
6.2. Multiplicaciones de determinación de ingresos	99
6.3. Elasticidad parciales	100
6.4. Cambios de incremento	100
6.5. Maximización y minimización de funciones de variables múltiples en economía	102
6.6. Maximización y minimización de funciones de economía de economía con restricciones	103
6.7. Restricciones de desigualdad	104
<b>Capítulo 7. Repaso de los Logaritmos y los Exponentes</b>	123
7.1. Funciones de potencia	123
7.2. Funciones exponenciales	123

7.3. Funciones exponenciales naturales	124
7.4. Funciones logarítmicas	124
7.5. Formación de logaritmos	125
7.6. Interpolación	125
7.7. Antilogaritmos	125
7.8. Reglas de los logaritmos	126
7.9. Logaritmos naturales	127
7.10. Soluciones logarítmicas de funciones exponenciales	127
7.11. Relaciones entre funciones logarítmicas y exponenciales	128
<b>Capítulo 8. Las Funciones Exponenciales, Logarítmicas y de Potencia en Economía</b>	137
8.1. Interés compuesto	137
8.2. Tasas de interés efectivas en contraposición a las nominales	137
8.3. Descuentos	138
8.4. Descuento de un flujo futuro de ingresos	139
8.5. Factor de conversión para el crecimiento discreto y el continuo	139
8.6. Estimación de índices de crecimiento a partir de puntos de datos	140
8.7. Funciones homogéneas de producción	141
8.8. Rendimientos a escala	142
<b>Capítulo 9. Derivación de Funciones Exponenciales, Logarítmicas y de potencia</b>	152
9.1. Regla de la función de potencia	152
9.2. Regla para funciones exponenciales naturales	152
9.3. Regla de la función exponencial naturales	152
9.4. Regla para funciones logarítmicas (para la base a)	153
9.5. Regla de la función logarítmica	153
9.6. Derivadas superiores	154
9.7. Derivadas parciales	154
9.8. Optimización de funciones exponenciales y logarítmicas	155
9.9. Medidas alternativas del crecimiento	156
9.10. Tiempo óptimo	156
9.11. Optimización restringida de una función generalizada de Cobb – Douglas	157
<b>Capítulo 10. Fundamentos de Álgebra Matricial o Lineal</b>	181
10.1. Papel del álgebra	181
10.2. Definición y términos	181
10.3. Adición y sustracción de matrices	182
10.4. Multiplicación escalar	183
10.5. Multiplicación vectorial	183
10.6. Multiplicación de matrices	183
10.7. Ley conmutativa, asociativa y distributiva en el álgebra matricial	185
10.8. Matrices de identidad y nulas	186
10.9. Expresión matricial de un conjunto de ecuaciones lineales	187
10.10. Operaciones de hileras	187
10.11. Matrices aumentadas	188
10.12. Método Gaussiano para resolver ecuaciones lineales	188
<b>Capítulo 11. Inversión de Matrices</b>	208
11.1. Las determinantes y la no singularidad	208
11.2. Determinantes de orden superior	208

11.3. Menores y cofactores	209
11.4. Expansión de Laplace	210
11.5. Propiedades de un determinante	210
11.6. Matrices adjuntas y cofactores	211
11.7. Matrices inversas	211
11.8. Resolución de ecuaciones matriciales con la inversa	212
11.9. Regla de Cramer para la resolución de matrices	213
11.10. Método Gaussiano para invertir una matriz	214
<b>Capítulo 12. Matrices y Determinantes Especiales y Uso en Economía</b>	241
12.1. La Jacobina	241
12.2. La Hessiana	241
12.3. Hessianas de tercer grado	243
12.4. La Hessiana delimitada para la optimización restringida	244
12.5. Deducción de una función de la demanda de Marshall	245
12.6. Análisis de insumos y productos	246
12.7. Raíces y vectores característicos (Eigenvalores y Eigenvectores)	247
12.8. Matriz de transformación	249
<b>Capítulo 13. Programación Lineal: Método Gráfico</b>	276
13.1. Soluciones gráficas	276
13.2. El teorema del punto extremo	277
13.3. Variables flojas y de excedentes	278
13.4. Teorema de base	279
<b>Capítulo 14. Programación Lineal: El Algoritmo Simplex</b>	290
14.1. Algoritmo Simplex: maximización	290
14.2. Valor marginal o precio sombra	292
14.3. Algoritmo simple: minimización	293
<b>Capítulo 15. Programación Lineal: El Dual</b>	305
15.1. El dual	305
15.2. Reglas de transformación para obtener el dual	305
15.3. Teoremas del dual	306
15.4. Ventajas dual	307
15.5. Valores marginales en el dual	308
15.6. Los precios marginales y el multiplicador de Lagrange	308
<b>Capítulo 16. Cálculo Integral: La Integral Indefinida</b>	315
16.1. Integración	315
16.2. Reglas de integración	315
16.3. Condiciones iniciales y limítrofes	317
16.4. Integración por sustitución	317
16.5. Integración por partes	318
16.6. Aplicaciones en economía	319
<b>Capítulo 17. Cálculo Integral. La Integral Definida</b>	329
17.1. Área bajo una curva	329
17.2. La integral definida	329
17.3. Teorema fundamental de cálculo	330
17.4. Propiedades de integrales definidas	330
17.5. Integrales impropias	331
17.6. Valor actual de efectivo	332

17.7. Excedentes definida y la probabilidad	333
<b>Capítulo 18. Ecuaciones Diferenciales</b>	343
18.1. Definiciones y conceptos	343
18.2. Fórmula general para ecuaciones diferenciales lineales de primer orden	343
18.3. Ecuaciones diferenciales exactas	345
18.4. Factores de integración	345
18.5. Reglas para el factor de integración	346
18.6. Separación de variables	346
18.7. Ecuaciones de Bernoulli	347
18.8. Aplicaciones económicas	348
<b>Capítulo 19. Ecuaciones de Diferencia</b>	367
19.1. Definiciones y conceptos	367
19.2. Fórmula general para ecuaciones lineales de diferencia de primer grado	367
19.3. Condiciones de estabilidad	368
19.4. Modelo de determinación de ingresos retardados	369
19.5. Modelo de Cobweb	370
19.6. El modelo de Harrod	371
<b>Capítulo 20. Ecuaciones de Diferencia y Diferencias de Segundo Orden</b>	379
20.1. Ecuaciones diferenciales de segundo orden	379
20.2. Ecuaciones de diferencia de segundo orden	380
20.3. Raíces características	381
20.4. Número complejos conjugados	382
20.5. Funciones trigonométricas	383
20.6. Derivadas de funciones trigonométricas	383
20.7. Transformación de números imaginarios y complejos	384
20.8. Condiciones de estabilidad	385
Apéndice I	396
Apéndice II	398
Apéndice III	404
Índice	407