

CONTENIDO

PROLOGO	xiii
PARTE I: Probabilidad y toma de decisiones.....	
1 INTRODUCCION A LA INVESTIGACION DE OPERACIONES.....	3
1.1 Toma de decisiones gerenciales y la necesidad de la Investigación de operaciones.....	3
1.2 Perspectiva histórica: Orígenes y desarrollo de la Investigación de operaciones.....	8
1.3 Naturaleza de la investigación de operaciones.....	9
1.4 Construcción del modelo: Un enfoque de sistemas.....	11
1.5 El proceso de la investigación de operaciones.....	18
1.6 Aplicación contemporánea de la investigación de operaciones	20
1.7 Técnicas y conceptos cubiertos en investigación de operaciones	20
Referencia.....	23
Conceptos claves	24
Preguntas de repaso	24
Respuestas a las preguntas de repaso	25
Ejercicios.....	28
2 CONCEPTOS Y TECNICAS DE PROBABILIDAD.....	29
2.1 Introducción.....	29
2.2 Experimentos aleatorios, espacio mastral e incertidumbre ...	31
2.3 Sucesos.....	34
2.4 Incertidumbre.....	38
2.5 Asignaciones de probabilidad-La naturaleza de la probabilidad	39
2.6 Reglas de probabilidad (Postulados de probabilidad)	43
2.7 Probabilidades condicionales.....	47
2.8 Revisando probabilidades –Fórmula de Bayes	54
Referencias.....	62
Conceptos claves	62
Problemas de repaso	62
Respuestas a los problemas de repaso.....	64
Ejercicios.....	65
3 MODELOS DE PROBABILIDAD PARA LA TOMA DE DECISIONES	69
3.1 Introducción.....	69
3.2 Distribuciones de probabilidad discreta.....	74
3.3 Algunas distribuciones discretas especiales.....	76
3.4 Distribuciones continuas y densidades de probabilidad.....	89
Referencias.....	97
Conceptos claves	98
Problemas de repaso	98
Respuestas a los problemas de repaso.....	100
Ejercicios.....	102
4 TEORIA DE DECISION Y ANALISIS DE DECISIONES: DECISIONES TERMINALES.....	109
4.1 Introducción.....	109
4.2 Características de un problema de decisión.....	111

4.3 Criterios de elección.....	115
4.4 Valor esperado de la información perfecta.....	123
4.5 Análisis de sensibilidad.....	126
4.6 Árboles de decisión.....	127
4.7 Resumen.....	130
Referencias.....	130
Conceptos claves	131
Preguntas de repaso	131
Respuesta a las preguntas de repaso	132
Ejercicios.....	134
5 ANALISIS DE DECISIONES: CUANTIFICACION DE CREENCIAS Y GUSTOS Y LOS AXIOMAS DE LA TEORIA DE DECISION.....	140
5.1 Introducción.....	140
5.2 Maximización de VME como criterio de decisión.....	142
5.3 Maximización de la utilidad esperada como criterio de decisión	145
5.4 Derivación de la función de utilidad de un tomador de decisiones	148
5.5 Tipos generales y características de las funciones de utilidad.	156
5.6 Empleo de la función de utilidad	160
5.7 Probabilidad subjetiva.....	162
5.8 Axiomas de la toma racional de decisiones.....	166
5.9 Resumen.....	171
Referencias.....	171
Conceptos claves	172
Preguntas de repaso	172
Respuestas a las preguntas de repaso	173
Ejercicios.....	175
6 ANALISIS DE DECISIONES: DECISIONES SECUENCIALES Y ADQUISICION DE INFORMACION.....	184
6.1 Introducción.....	184
6.2 Decisiones secuéncales.....	185
6.3 Adquisición de información.....	193
6.4 Tipologías del comportamiento gerencial.....	204
6.5 Resumen.....	207
Referencias.....	207
Conceptos claves	207
Preguntas de repaso	208
Ejercicios.....	211
7 OBJETIVOS MULTIPLES Y TOMAS DE DECISIONES.....	216
7.1 Introducción.....	216
7.2 Ejemplo-Problema de selección de un sistema de armamentos	218
7.3 Algunas consideraciones que comprenden decisiones multiatributo	220
7.4 Modelos y técnicas multiatributos	222
7.5 Resumen.....	239
Referencias.....	240
Conceptos claves	241

Preguntas de repaso	241
Respuestas a las preguntas de repaso	242
Ejercicios.....	245
PARTE II: Programación matemática y optimización	
8 PROGRAMACION LINEAL: MODELOS Y SU INTERPRETACION GEOMETRICA.....	259
8.1 Ejemplos de problemas de decisión en administración solucionables por los métodos de programación lineal	259
8.2 Construcción de modelos de programación lineal.....	260
8.3 Soluciones de los modelos de programación lineal.....	266
8.4 Características de los problemas de programación lineal.....	282
Referencias.....	283
Conceptos claves	283
Problemas de repaso	284
Respuestas a los problemas de repaso.....	285
Ejercicios.....	288
9 PROGRAMACION LINEAL: EL METODO SIMPLEX	297
9.1 Introducción	297
9.2 Conceptos básicos del método simples.....	299
9.3 El método simples y las variables artificiales.....	320
9.4 Complicaciones en la programación lineal problemas y sus soluciones	323
Referencias.....	330
Conceptos claves	331
Problemas de repaso	331
Respuestas a los problemas de repaso.....	332
Ejercicios.....	334
10 PROGRAMACION LINEAL: MODELOS DUAL Y PRECIO OPTIMO.....	343
10.1 Programación dual.....	343
10.2 Construcción de los modelos dual.....	351
10.3 Determinación de las soluciones óptimas para los modelos dual y primal y condiciones de holgura complementaria	358
10.4 Ventajas computacionales en la programación dual.....	368
Referencias.....	369
Conceptos claves	369
Problemas de repaso	370
Respuestas a los problemas de repaso	372
Ejercicios.....	376
11 PROGRAMACION LINEAL: ANALISIS DE POS-OPTIMALIDAD Y PROGRAMACION LINEAL BAJO INCERTIDUMBRE.....	383
11.1 Análisis de pos-optimalidad (Análisis de sensibilidad)	383
11.2 Programación lineal bajo incertidumbre.....	399
Referencias.....	411
Conceptos claves	411
Problemas de repaso	411
Respuestas a los problemas de repaso	414
Ejercicios.....	418

12 PROGRAMACION DE REDES: MODELOS DE TRASPORTE.....	426
12.1 Formulación de modelos de trasporte.....	426
12.2 Encontrando soluciones factibles iniciales para los problemas de trasporte	433
12.3 Algoritmo de prueba de optimalidad para problemas de trasporte	441
12.4 Degeneración en problemas de trasporte.....	448
12.5 Dual del modelo de trasporte	449
Referencias.....	451
Conceptos claves	452
Problemas de repaso	452
Respuestas a los problemas de repaso.....	453
Ejercicios.....	459
13 PROGRAMACION ENTERA Y EL METODO DE RAMIFICACION Y ACOTE.....	463
13.1 Programación entera.....	463
13.2 El método de ramificación y acote	472
Conceptos claves	496
Problemas de repaso	496
Respuestas a los problemas de repaso.....	498
Ejercicios.....	506
14 PROGRAMACION META	513
14.1 Introducción.....	513
14.2 Programación lineal (no lineal) versus programación meta ...	514
14.3 Programación meta.....	515
14.4 Programación meta- Formulación del modelo.....	516
14.5 Programación meta cuadrática.....	531
14.6 Clasificación de metas múltiples	532
14.7 Algunas aplicaciones de la programación meta.....	534
14.8 Resumen y conclusiones.....	546
Referencias.....	547
Conceptos claves	547
Preguntas de revisión	548
Respuestas a las preguntas de revisión	548
Ejercicios.....	551
PARTE II: Aplicación de la investigación de operaciones.....	
15 MODELOS DE INVENTARIO: DEMANDA DETERMINISTICA.....	559
15.1 Introducción.....	559
15.2 La función de inventarios.....	560
15.3 Decisiones básicas en inventarios.....	562
15.4 Características de los sistemas de inventario.....	562
15.5 Modelo clásico cantidad económica de pedido (CEP)	565
15.6 Modelo CEP cuando se permiten faltantes.....	574
15.7 Modelo CEP con descuentos por cantidad.....	579
15.8 Modelo CEP para lotes de producción: Un solo producto....	583
15.9 El modelo CEP para lotes de producción de productos multiples	587

15.10 Modelo CEP con restricciones.....	590
15.11 Otros modelos de inventarios determinísticos	596
15.12 Resumen.....	596
Referencias.....	597
Conceptos claves	597
Preguntas de repaso	598
Respuestas a las preguntas de repaso	599
Ejercicios.....	602
16 MODELOS PROBABILISTICOS DE INVENTARIO Y PRONOSTICOS DE DEMANDA	613
16.1 Modelos probabilísticas de inventarios.....	613
16.2 Pronósticos.....	626
16.3 Resumen.....	652
Referencias.....	652
Conceptos claves	653
Preguntas de repaso	653
Respuestas a las preguntas de repaso	654
Ejercicios.....	658
17 MODELOS DE COLAS Y SIMULACION.....	669
17.1 Introducción a los modelos de colas.....	669
17.2 Sistemas de colas de Poisson de un solo servidor.....	671
17.3 Introducción a simulación.....	681
17.4 Otros sistemas de colas.....	690
17.5 Procedimiento general de simulación.....	693
Referencias.....	698
Conceptos claves	699
Problemas de repaso	700
Respuestas a los problemas de revisión.....	700
Ejercicios.....	702
18 ANALISIS CPM Y PERT: ADMINISTRACION DE PROYECTOS ...	707
18.1 Introducción.....	707
18.2 Diferencias entre PERT y CPM	708
18.3 Modelaje de sistemas PERT/CPM	710
18.4 Conceptos probabilísticas con PERT	719
18.5 Recursos limitados y colisión.....	721
18.6 Formulación de programación lineal de redes PERT/CPM	729
18.7 Resumen.....	734
Conceptos claves	735
Preguntas de revisión	735
Respuesta a las preguntas de revisión	736
Ejercicios.....	738
APENDICES	
A TABLAS.....	751
B NOTACION MATRICIAL Y OPERACIONES CON MATRICES ..	766
INDICE.....	775