

Contenido

Prefacio xv

1 INTRODUCCION A LOS PRONÓSTICOS 1

Actividad	1
Historia de los pronósticos	1
La necesidad de pronosticar	2
Tipos de pronóstico	4
Pronóstico macroeconómico	4
Selección del método de pronóstico	5
Pasos a seguir en el pronóstico	6
Administración del proceso de pronóstico	7
Paquetes de cómputo para pronóstico	8
Resumen	11
Caso de estudio 1.1: Mr. Tux	11
Caso de estudio 1.2: Consumer Credit Counseling	12
Versión estudiantil de Forecast Plus	13
Pronóstico mediante hojas de cálculo	14
Introducción al paquete de cómputo MINITAB	16
Introducción al paquete de cómputo SAS	18
Bibliografía	20

2 REVISIÓN DE CONCEPTOS ESTADÍSTICOS BÁSICOS 22

Actividad	22
Estadística descriptiva	22
Distribuciones de probabilidad	26
Distribuciones muestrales	30
Estimación	31
Prueba de hipótesis	33
Prueba de la bondad de ajuste	37
Análisis de correlación	39

Diagramas de dispersión	39	
Coefficiente de correlación	43	
Aplicación en la administración	47	
Glosario	48	
Fórmulas clave	49	
Problemas	50	
Caso de estudio 2.1: Alcam Electronics		55
Caso de estudio 2.2: Mr. Tux	57	
Paquete de cómputo MINITAB	58	
Bibliografía	60	

3 FUENTES DE DATOS 61

Introducción	61	
Tipos de datos	62	
Fuentes de datos	63	
Fuentes secundarias de datos	64	
Fuentes externas	64	
Datos propios	66	
Fuentes primarias de datos	67	
Aplicación en la administración	73	
Glosario	75	
Problemas	75	
Caso de estudio 3.1: Argyl Food Products	76	
Caso de estudio 3.2: Solomon's Jewelry	79	
Caso de estudio 3.3: Mr. Tux	80	
Caso de estudio 3.4: Consumer Credit Counseling	80	
Caso de estudio 3.5: Estudio de factibilidad de mercado	82	
Versión estudiantil de Forecast Plus	89	
Pronóstico mediante hojas de cálculo	94	
Paquete de cómputo MINITAB	95	
Bibliografía	96	

4 EXPLORACIÓN DE LOS PATRONES DE DATOS Y SELECCIÓN DE LA TÉCNICA DE PRONÓSTICO 97

Actividad	97	
Componentes de series de tiempo	98	
Exploración de patrones de datos mediante análisis de autocorrelación	100	
Selección de una técnica de pronóstico	114	
Técnicas de pronóstico para datos estacionarios	115	
Técnicas de pronóstico para datos con una tendencia	116	
Técnicas de pronóstico para datos con estacionalidad	116	

Técnicas de pronóstico para series cíclicas	117	
Otros factores por considerar al elegir una técnica de pronóstico	117	
Medición del error en el pronóstico	119	
Determinación de lo adecuado de una técnica de pronóstico	122	
Aplicación en la administración	124	
Glosario	125	
Fórmulas clave	125	
Problemas	126	
Caso de estudio 4.1: Murphy Brothers Furniture	131	
Caso de estudio 4.2: Mr. Tux	134	
Caso de estudio 4.3: Consumer Credit Counseling	136	
Versión estudiantil de Forecast Plus	136	
Pronóstico mediante hojas de cálculo	139	
El problema	139	
La solución mediante hoja de cálculo	139	
Paquete de cómputo MINITAB	141	
Paquetes de cómputo SAS	143	

5 PROMEDIOS MÓVILES Y MÉTODOS DE ATENUACIÓN 146

Actividad	146	
Modelos no formales	151	
Modelos de promedio	151	
Promedios simples	151	
Promedios móviles	152	
Promedios móvil doble	154	
Métodos de atenuación exponencial	158	
Rastreo	161	
Atenuación exponencial doble	163	
Atenuación exponencial ajustada a la tendencia: Método de Holt	168	
Atenuación exponencial ajustada a la tendencia y a la variación estacional:		
Modelo de Winter	172	
Aplicación en la administración	176	
Glosario	177	
Fórmulas clave	178	
Problemas	179	
Caso de estudio 5.1: The Solar Alternative Company	184	
Caso de estudio 5.2: Mr. Tux	185	
Caso de estudio 5.3: Consumer Credit Counseling	186	
Caso de estudio 5.4: Proyección de ingreso quinquenal para Downtown Radiology	187	
Versión estudiantil de Forecast Plus	196	
Pronóstico mediante hojas de cálculo	199	
Bibliografía	202	

6 ANÁLISIS DE REGRESIÓN	203
Línea de regresión	205
Error estándar de la estimación	208
Predicción de Y	209
Coefficiente de determinación	213
Residuos	217
Prueba de hipótesis	220
Salida de cómputo	223
Transformación de variables	226
Aplicación en la administración	230
Glosario	232
Fórmulas clave	232
Problemas	233
Caso de estudio 6.1: Tiger Transports	239
Caso de estudio 6.2: Butcher Products, Inc.	241
Caso de estudio 6.3: Departamento de Personal de Ace	243
Caso de estudio 6.4: Mr Tux	244
Caso de estudio 6.5: Consumer Credit Counseling	245
Versión estudiantil de Forecast Plus	246
Pronóstico mediante hojas de cálculo	249
Paquete de cómputo MINITAB	250
Paquete de cómputo SAS	252
Bibliografía	254
7 REGRESIÓN MÚLTIPLE	255
Actividades	255
Variables de predicción	255
Matriz de correlación	256
Ecuación de regresión múltiple	257
Coefficientes de regresión	260
Inferencia estadística en la regresión múltiple	261
Residuos	261
Error estándar de la estimación	263
Salida de cómputo	264
Variables ficticias	266
Validación del modelo	271
Heteroscedasticidad	271
Colinealidad	272
Selección de la mejor ecuación de regresión	274
Todas las regresiones posibles	277
Regresión por pasos	279
Notas finales sobre la regresión por pasos	283

Uso de la regresión para pronosticar datos estacionales	284
Pronósticos econométricos	287
Sobreajuste	289
Aplicación en la administración	289
Glosario	291
Fórmulas clave	291
Problemas	292
Caso de estudio 7.1: El Mercado de Valores	299
Caso de estudio 7.2: Ventas de restaurante	302
Caso de estudio 7.3: Mr. Tux	305
Caso de estudio 7.4: Consumer Credit Counseling	307
Versión estudiantil de Forecast Plus	308
Pronóstico mediante hojas de cálculo	312
Paquete de cómputo MINITAB	314
Paquete de cómputo SAS	315
Bibliografía	317

8 ANÁLISIS DE SERIES DE TIEMPO 318

Actividades	318
Descomposición	319
Índice de precios	320
Tendencia	322
Tendencia no lineal	327
Variación cíclica	330
Variación estacional	338
Tendencia estacional	342
Datos ajustados en forma estacional	346
Variaciones de corto plazo cíclica e irregular	347
Pronóstico estacional	349
El método de descomposición Census II	350
Aplicación en la administración	351
Glosario	353
Fórmulas clave	353
Problemas	353
Caso de estudio 8.1: The Small Engine Doctor	358
Caso de estudio 8.2: Mr. Tux	360
Caso de estudio 8.3: Consumer Credit Counseling	365
Versión estudiantil de Forecast Plus	366
Pronóstico mediante hojas de cálculo	367
Paquete de cómputo MINITAB	371
Bibliografía	373

9 REGRESION DE DATOS DE SERIES DE TIEMPO 374

Actividad	374	
El problema de heterosedasticidad durante la regresión de series de tiempo	374	
El problema de correlación serial durante la regresión de datos de series de tiempo	377	
Prueba de Durbin-Watson para correlación serial	380	
Soluciones a problemas de correlación serial	383	
Error de especificación en el modelo (omisión de una variable)		384
Regresión de cambios porcentuales	387	
Modelos autorregresivos	392	
Mínimos cuadrados generalizados	393	
Primera diferenciación	396	
El enfoque iterativo	398	
Aplicación en la administración	400	
Glosario	401	
Fórmulas clave	401	
Problemas	402	
Caso de estudio 9.1: La compañía de su elección	408	
Caso de estudio 9.2: Índice de actividad empresarial del condado de Spokane		409
Caso de estudio 9.3: Mr. Tux	415	
Caso de estudio 9.4: Consumer Credit Counseling	416	
Versión estudiantil de Forecast Plus	417	
Pronóstico mediante hoja de cálculo	421	
Paquete de cómputo MINITAB	424	
Paquete de cómputo SAS	426	
Ejemplo de TSP	428	
Bibliografía	430	

10 LA METODOLOGÍA BOX-JENKINS (ARIMA) 431

Actividad	431	
Técnica de Box-Jenkins	431	
Autocorrelaciones parciales	436	
Modelo autorregresivo	436	
Modelos de promedio móvil	439	
Modelos autorregresivos de promedio móvil	438	
Aplicación de la metodología	439	
Etapas 1: Identificación del modelo	439	
Etapas 2: Estimación del modelo y prueba de su adecuación		440
Etapas 3: Pronóstico con el modelo	441	
Un análisis estacional	465	

Aplicación en la administración	478
Glosario	480
Fórmulas clave	480
Problemas	480
Caso de estudio 10.1: Ventas de restaurante	487
Caso de estudio 10.2: Mr. Tux	488
Caso de estudio 10.3: Consumer Credit Counseling	490
Caso de estudio 10.4: Lydia E. Pinkham Medicine Company	491
Caso de estudio 10.5: Demanda diaria de permisos para pesca de trucha	495
Versión estudiantil de Forecast Plus	507
Paquete de cómputo MINITAB	511
Paquete de cómputo SAS	514
Bibliografía	519

11 ELEMENTOS DE JUICIO EN LOS PRONÓSTICOS 520

Actividad	520
Pronóstico de juicio	520
Curvas de crecimiento	522
El método Delphi	523
Formulación de escenarios	523
Combinación de pronósticos	524
Los pronósticos y las redes neurales	525
Resumen de la pronóstico de juicio	527
Otros elementos de juicio en los pronósticos	528
Administración del proceso de pronóstico	533
El proceso de pronóstico	533
Monitoreo de los pronósticos	536
Revisión de los pasos de pronóstico	539
La responsabilidad en los pronósticos	540
Costo de los pronósticos	541
Administración en los pronósticos	542
Los pronósticos y el sistema de información administrativa	542
El futuro de los pronósticos	543
Glosario	544
Fórmula clave	544
Caso de estudio 11.1: Boundary Electronics	544
Caso de estudio 11.2: Golden Gardens Restaurant	545
Caso de estudio 11.3: Busby Associates	545
Caso de estudio 11.4: Mr. Tux	550
Caso de estudio 11.5: Consumer Credit Counseling	552
Caso de estudio 11.6: Nueva visita a Lydia E. Pinkham Medicine Company	552
Bibliografía	555

APÉNDICES	557	
A	DERIVACIONES	559
B	GRÁFICAS DE PROPORCIÓN O SEMILOGARÍTMICAS	562
C	TABLAS	567
D	DATOS PARA EL CASO DE ESTUDIO 7.1	580
E	CONJUNTOS DE DATOS Y BASE DE DATOS	583
ÍNDICE	598	