

Contenido

Prólogo	xvii
Introducción	xxi
El sistema SPSS	xxi
Análisis estadístico con el SPSS	xxv
Estadística avanzada	xxxvi
Guía de lectura	xliii

PARTE I PROGRAMACION

1. Una sesión básica con el SPSS para Windows: Trabajando con los distintos tipos de ventana	3
Generación de un archivo de datos	5
Especificación de las instrucciones para la entrada de datos	5
Generación del archivo de datos	9
Análisis estadístico de los datos	12
Especificación de los datos para el análisis	12
Especificación de las instrucciones para el análisis	12
Recuperación de los resultados	13
Trabajando con el editor de datos	15
Generación de un nuevo archivo de datos a partir de un archivo existente	15
Copiar datos de un archivo existente en el archivo activo	16
Combinación del contenido de dos archivos de datos en uno único	18
Trabajando con las ventanas de sintaxis y de resultados y con el carrusel de gráficas	19
Pasando de un cuadro de diálogo a la ventana Sintaxis	19
Entre la ventana Sintaxis y de Resultados	21
Entre la ventana de Resultados y el Carrusel de gráficas	24
Trabajando en una ventana de gráficas	27
Entre el Carrusel de gráficas y una ventana de gráficas	27
Trabajando en una ventana de gráficas	29

2. Una sesión con el Módulo Base	33
Preparación de los datos para el análisis	35
Generación del archivo de datos	35
Revisión de los datos: Estadística descriptiva	36
Análisis estadístico de los datos	38
Inferencia estadística	38
Regresión lineal	48
Análisis de la varianza	63
3. Una sesión avanzada: El análisis de una serie temporal	71
Preparación de los datos para el análisis	72
Generación del archivo de datos	72
Generación de una variable con la fecha de cada observación	73
Estimación de observaciones no disponibles a partir de las observaciones válidas	75
Identificación y ajuste del modelo	77
Análisis gráfico de la serie	77
Estabilización de la varianza	78
Estabilización de la tendencia y eliminación de la estacionalidad ..	80
Identificación del modelo ARIMA	82
Ajuste del modelo ARIMA identificado	85
Validación del modelo elegido y predicción	86
Validación del modelo elegido	86
Predicción con el modelo elegido	87

**PARTE II
ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

4. Estadística descriptiva	95
Análisis descriptivo de una variable cualitativa en escala nominal	95
Análisis descriptivo de una variable cualitativa en escala ordinal	97
Análisis descriptivo de una variable cuantitativa en escala de intervalo o de razón: estudio descriptivo de normalidad	99
Análisis descriptivo de una variable cuantitativa en escala de intervalo o de razón	99
Estudio descriptivo de normalidad	105
5. Prueba <i>t</i> de Student	111
Elementos básicos en inferencia estadística	111
La distribución binomial y las distribuciones asociadas a la normal	111

Estimación puntual e intervalos de confianza	112
Pruebas estadísticas	112
Prueba <i>t</i> para una muestra	113
Prueba <i>t</i> para dos muestras relacionadas	115
Prueba <i>t</i> para dos muestras independientes	118
6. Pruebas estadísticas para una muestra	121
Pruebas de bondad de ajuste	121
Prueba de la binomial	121
Prueba <i>ji</i> -cuadrado para una muestra	124
Pruebas de Kolmogorov, de Kolmogorov-Smirnov-Lilliefors y gráfico de probabilidad normal	128
Pruebas de independencia	134
Prueba de rachas	134
Prueba de autocorrelación	135
7. Tablas de contingencia y medidas de asociación	141
Prueba <i>ji</i> -cuadrado en tablas de contingencia	141
Prueba <i>ji</i> -cuadrado de Pearson	141
Razón de verosimilitud <i>ji</i> -cuadrado	144
Corrección de Yates y medidas de asociación para dos variables dicotómicas	145
Corrección de Yates y prueba de la probabilidad exacta de Fisher	145
El coeficiente Phi	146
Riesgo relativo	147
Medidas de asociación para dos variables en escala nominal	148
El coeficiente de contingencia y la <i>V</i> de Cramer	149
Las <i>Lambdas</i> simétrica y asimétricas	151
Los coeficientes de incertidumbre simétrico y asimétricos	152
El coeficiente Kappa	153
Medidas de asociación para dos variables en escala ordinal	154
Gamma, Tau-b de Kendall y Tau-c de Kendall	155
D de Somers simétrica y asimétricas	157
Medidas de asociación en escala de intervalo o de razón	157
El coeficiente Eta	158
Los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman	162
La medida de asociación lineal de Mantel-Haenszel	165
8. Pruebas no paramétricas	167
Pruebas no paramétricas para muestras independientes	167
Pruebas de Mann-Whitney, de Kolmogorov-Smirnov y de Wald-Wolfowitz	167
Prueba de la mediana y análisis de la varianza de Kruskal-Wallis	172

Pruebas no paramétricas para muestras relacionadas	176
Prueba de McNemar	176
Prueba de los signos y de Wilcoxon	178
Prueba Q de Cochran	181
Prueba de Friedman y coeficiente de concordancia de Kendall	183
9. Regresión lineal	187
Formulación del problema	187
Análisis de la correlación entre pares de variables: el coeficiente de correlación lineal simple	188
Regresión lineal simple	191
Estimación de parámetros	191
Análisis de los residuos	195
Prueba de Levene y transformaciones para estabilizar la varianza	196
Análisis de la varianza y el coeficiente de determinación en el modelo simple	203
Regresión lineal múltiple	205
El coeficiente de correlación múltiple y análisis de la varianza en el modelo múltiple	207
Estadísticos para las variables independientes	209
El coeficiente de correlación parcial	211
El método Stepwise	213
Variables cualitativas en el modelo de regresión lineal	220
10. Análisis de la varianza	227
Análisis de la varianza con un factor	227
Formulación del problema	227
Tabla de análisis de la varianza	228
Consecuencias de no satisfacer las hipótesis del modelo para conseguir homocedasticidad	229
Métodos para comparaciones múltiples	235
Análisis factorial de la varianza	236
Formulación del problema	237
Tabla de análisis de la varianza	237
Análisis de la interacción entre los factores	242
Análisis multivariante de la varianza	245
Formulación del problema	245
Descomposición de la varianza y estadístico lambda de Wilks ...	247
Análisis del efecto de los factores	250

11. Modelos con factores de efectos fijos y aleatorios y medidas repetidas	253
Modelos con factores de efectos fijos y aleatorios	253
Modelos con un factor de efectos fijos	253
Modelos con un factor de efectos aleatorios	257
Modelos con factores de efectos fijos	260
Modelos con factores de efectos aleatorios	265
Modelos con factores de efectos mixtos	269
Modelos con factores anidados	273
Medidas repetidas	278
Medidas repetidas con un factor intrasujeto	278
Medidas repetidas con un factor intrasujeto y un factor entre-sujetos	281
12. Análisis discriminante	287
Formulación del problema	287
Variables cualitativas en el análisis discriminante	291
Selección de las variables	292
Lambda de Wilks	294
<i>F</i> de entrada, <i>F</i> de salida y tolerancia	296
Método Stepwise para la selección de variables	297
Extracción de las funciones discriminantes	299
Lambda de Wilks para las funciones discriminantes	301
Correlación canónica y autovalores asociados a una función discriminante	303
Clasificación de los individuos	303
Validación de los resultados	303
Predicción	308
13. Regresión logística	313
Formulación del problema	313
Variables cualitativas en la regresión logística	317
Selección de las variables	320
Estadístico de Wald	320
Puntuación eficiente de Rao	321
Método Forward para la selección de variables	321
Estimación de los parámetros	325
Bondad del ajuste	328
Clasificación de los individuos	330
Validación de los resultados	330
Predicción	332

14. Modelos de respuesta probit	337
Formulación del problema	337
Estimación de los parámetros	339
Prueba de bondad de ajuste <i>ji</i> -cuadrado	342
Prueba de paralelismo para grupos	342
Estimación de la dosis necesaria para obtener una determinada proporción de respuesta	343
15. Análisis de supervivencia	345
Métodos actuarial y de Kaplan-Meier	345
Formulación del problema	346
Método actuarial	348
Método de Kaplan-Meier	354
Regresión de Cox	360
Formulación del problema	360
Variables cualitativas en la regresión de Cox	362
Selección de las variables	364
Estimación de los parámetros	369
Bondad del ajuste	371
La función de supervivencia	372
16. Modelos loglineales	375
Formulación del problema	375
El modelo saturado	381
Cálculo de los efectos	381
Bondad del ajuste, prueba de los <i>k</i> efectos y prueba de asociación parcial	387
El modelo jerárquico: el método Backward	390
17. Análisis de conglomerados	395
Análisis de conglomerados para casos	395
Formulación del problema	395
El método de las <i>k</i> -medias	400
El método jerárquico aglomerativo promedio entre grupos	406
Análisis de conglomerados para variables	415
18. Análisis factorial	421
Formulación del problema	422
Análisis de las correlaciones entre las variables	423
Extracción del espacio factorial	424

Rotación Varimax de los factores	430
Puntuaciones factoriales	433
19. Análisis de correspondencias simples	437
Formulación del problema	437
Análisis de la relación entre las variables	439
Extracción del espacio factorial	442
Puntuaciones factoriales	446
20. Series temporales	451
Modelos ARIMA: Metodología Box-Jenkins	451
Conceptos teóricos	451
Análisis de una serie temporal mediante la metodología Box-Jen- kins	455
Regresión en series temporales	492
Modelos de tendencia determinística	492
Modelos de regresión con residuos autocorrelados	502
Apéndice A. La barra de menú	513
Apéndice B. Los distintos tipos de ventanas	541
Apéndice C. Barra de herramientas	553
Bibliografía	559
Índice	565