

INDICE

Prefacio	XXI
Parte uno. Introducción	1
1. Introducción	
Presentación del capítulo La medición en la ciencia	3
¿Que es significativo y que es útil? Ventajas de las medidas estandarizadas	6
Objetividad/cuantificación/comunicación/economía/generalización científica Medición y matemáticas	9
Medición y estadísticas Escala de medición Escala nominal/escalas ordinarias/escalas de intervalo/ escalas de razón/otras escalas/invarianza	12
Decisiones acerca de las escalas de medición Características ostensibles/consecuencias de los supuestos/convención/la clasificación	22
Tendencias recientes en la medición El impacto de las computadoras/soluciones de forma cerrada en contraposición a soluciones de forma abierta/simulación computarizada como medición	31
Resumen	33
Bibliografía recomendada	34
Parte dos. Fundamentos estadísticos	35
2. Enfoques tradicionales de la escala de medición	
Presentación del capítulo	37
Matrices de datos Organizaciones más complejas/agujeros en la matriz (datos faltantes)	38
Evaluación de modelos Escala de medición de estímulos contra escala de medición de personas	41
Una breve introducción a la psicofísica Métodos psicofísicos/umbrales absolutos/simulación de un umbral/umbrales diferenciales/la fracción de Weber, la ley de Fechner y la escala de medición psicofísica/psicofísica directa y la tradición de Plateau-Stevens/la ley de Fuller-ton-Cattell/la teoría de la detección de señales y la psicofísica moderna	43
Tipos de estímulos y respuestas Juicios contra sentimientos/respuesta absolutas contra respuestas comparativas/respuestas de preferencia contra respuestas de similitud/atributos específicos contra atributos inespecíficos	56
Métodos para convertir las respuestas en escala de estímulo Métodos ordinales/métodos de intervalo/métodos de razón	59
Modelos para escala de medición de estímulos Modelos directos (estimación subjetiva)/modelos indirectos (discriminantes)/simulación de la escala Thurstone/una comparación de las dos simulaciones/la distribución logística y la teoría de la elección de Luce/los promedios como valores de escala/revisiones y balances/medidas de reactivos múltiples/líneas de trazo del reactivo	62

(curvas características del reactivo)/dificultad y discriminación	
Modelos determinísticos para escala de medición de personas La escala Guttman/evaluación de la escala Guttman	79
Modelos probabilísticos para escala de medición de personas Modelos no monotónicos/modelos monotónicos con formas de distribución especificadas/modelos monotónicos con forma de distribución inespecíficas	84
Resumen	90
Bibliografía recomendada	91
3. Validez	
Presentación del capítulo	92
Consideraciones generales	93
Validez del constructo Dominio de observables/relaciones entre observables/relaciones entre constructos/contribución de Campbell y Fiske a la validez del constructo	94
Validez predictiva Relación temporal entre predictor y criterio/el problema del criterio/otros problemas en la predicción/el criterio compuesto/coeficientes de validez/generalización de la validez/metanálisis	104
Validez de contenido	113
Explicación de los constructos Cambios de las teorías sustantivas contra cambio de las teorías de la medición/ un punto de vista de sentido común	116
Otros aspectos relativos a la validez Relaciones entre los tres tipos de validez/otros nombres/el lugar del análisis factorial	121
Resumen	125
Bibliografía recomendada	126
4. Elementos de descripción y estimación estadística	
Presentación del capítulo	128
Variables continuas contra variables discretas (categóricas)	129
Varianza	
Transformaciones de las distribuciones	130
Correlación y covarianza como conceptos	134
La correlación producto-momento de Pearson El significado de la correlación producto-momento de Pearson/aplicaciones computarizadas/covarianza/otras medidas de relación lineal/tres casos especiales	135
Estimaciones de r r biserial (rbis)/correlación tetracórica (rtet) y estimación relacionados	140
r de Pearson contra estimaciones de la r de Pearson Algunas cuestiones relacionadas con la categorización	142
Supuestos subyacentes en r	145
Factores que influyen en r Restricción del rango/forma de distribución	146
Una medida universal de la relación	151
Predicción, regresión y ecuaciones estructurales Regresión/regresión basad en los puntajes originales/el error estándar de estimación/seccionamiento de la varianza/ecuaciones estructurales	155

Estimación estadística y teoría de la decisión estadística Estimación de los cuadrados mínimos generalizados/ Estimación de la probabilidad máxima/la probabilidad máxima y el examen de los modelos jerárquicos/ Estimación bayesiana/el método de los momentos/ponderación igual (el principio no haré que no importe)/propiedades de los estimadores	164
Resumen	174
Bibliografía recomendada	176
5. Combinaciones lineales, correlación parcial, correlación múltiple y regresión múltiple	177
Presentación del capítulo	
Varianza de combinaciones lineales Varianza de una suma ponderada/ Varianza de una suma de puntajes estándar/ Varianza de sumas de distribuciones dicotómicas/ejemplos numéricos	178
Características de las distribuciones de puntajes Varianzas/forma de la distribución	184
Covarianza de combinaciones lineales Correlación de combinaciones lineales/ejemplo numérico	190
Correlación parcial Un ejemplo de seccionamiento/seccionamiento de orden superior/otra forma de seccionamiento	194
Correlación múltiple y regresión múltiple El caso de dos predictores/ejemplo numérico/el caso general/examen de la significancia de R y los incrementos en R/ determinantes de R/ predictores categóricos/multicolinealidad/importancia de los predictores	202
Selección y ponderaciones alternativas de los predictores Inclusión escalonada de predictores/aproximaciones a todos los posibles subconjuntos/inclusión jerárquica de variables/combinación de estrategias/regresión múltiple moderada/ ponderación de variables	214
Temas relacionados El análisis de la covarianza/relación no lineales/análisis residual/análisis ortodoxo	225
Resumen	228
Bibliografía recomendada	231
Parte tres. Construcción de medias de reactivos múltiples	233
6. La teoría del error de medición	
Presentación del capítulo	235
El concepto de error de medición	237
Una forma de teoría de la prueba clásica	239
El modelo de dominio de muestreo Medidas reactivos muelles/estimaciones de confiabilidad/la importancia del coeficiente de confiabilidad	241
El modelo de pruebas paralelas	248
Perspectivas de los dos modelos Composición factorial	251
Precisión de de las estimaciones de confiabilidad Varianza de los reactivos	254
Deducciones adicionales del modelo de dominio de muestreo	256

Longitud de la prueba/la confiabilidad de una muestra de reactivos y le coeficiente alfa/ejemplo numérico/varianza de los puntajes verdaderos y de error/estimaron de los puntajes verdaderos/el error estándar de medición/atenuación	
Modelos alternativos	
Modelo factorial de dominio de muestreo/el modelo binomial	269
La confiabilidad como estabilidad a través del tiempo	
Puntajes de diferencia/una consideración mas	271
Resumen	273
Bibliografía recomendada	276
7. La evaluación de la confiabilidad	
Presentación del capítulo	277
Fuentes de error	
Variación dentro de una prueba/variación entre pruebas	278
Estimación de la confiabilidad	
Consistencia interna/formas alternas/otras estimaciones de la confiabilidad/estabilidad a largo plazo	281
Usos del coeficiente de confiabilidad	
Correcciones para atenuación/intervalos de confianza/efecto de la dispersión en la confiabilidad	286
Hacer confiables las medidas	
Longitud de la prueba/normas de confiabilidad/limitaciones en la utilidad del coeficiente de confiabilidad	293
Confiabilidad de combinaciones lineales	
Elementos negativos/sumas ponderadas/principios concernientes a la confiabilidad de combinaciones lineales	298
Un enfoque de análisis de varianza para la confiabilidad	
Algunos aspectos básicos/aplicación al estudio de la confiabilidad	306
Teoría de la generalización	
Conceptos básicos/estudios de generalización y de decisión/diseño de faceta única/consideraciones teóricas/aplicaciones de bs resultados de un estudio G de faceta única a un estudio D/un diseño de faceta fija/diseños de orden superior	311
Resumen	323
Bibliografía recomendada	325
8. Constricción de pruebas convencionales	
Presentación del capítulo	327
Construcción de pruebas diseñadas para la validación del contenido	
El dominio del contenido y plan de la prueba/reactivos de prueba/longitud de la prueba/muestra de sujetos/análisis de reactivos/selección de los reactivos/normas/el papel de los correlatos externos	329
Construcción de pruebas diseñadas para validación del constructor	
La hipótesis y dominio del contenido/homogeneidad de contenido/heterogeneidad metodológica/relaciones entre mediciones y constructos/el papel del análisis factorial/análisis y selección de reactivos/la inadecuación de los enfoques racionales para la construcción de la prueba/la inadecuación de los enfoques empíricos (basados en criterio) para al construcción de la prueba/normas/aplicación de a medida/algunos ejemplos de constructos en e área de las habilidades	347

Construcción de pruebas diseñadas para validación predictiva Análisis reactivos, selección de reactivos y normas	364
Problemas específicos de ciertas situaciones de prueba Inversión de a dirección de la codificación/atributos unipolares contra atributos bipolares/discriminación en un punto/pruebas equidiscriminativas/ponderación de reactivos/sacar ventaja del azar	366
Resumen	374
Bibliografía recomendada	378
9. Problemas especiales en la teoría clásica de la prueba	
Presentación del capítulo	379
Adivinación El modelo de adivinación ciega y la fórmula de Abbott/efectos de la adivinación en los parámetros de la prueba/la precisión de la corrección para al adivinación ciega/modelos complejos de adivinación/consideraciones prácticas/utilización del modelo para calcular los parámetros de la prueba/pruebas de opción múltiple contra pruebas de respuesta breve	381
Pruebas de velocidad Estructura interna de las pruebas de velocidad/la reserva de reactivos/estimación de la confiabilidad/composición factorial/variables relacionadas con la velocidad/efectos estadísticos de los límites de tiempo/medidas de un ensayo de los efectos de los límites de tiempo/corrección de l adivinación en las pruebas de velocidad/pruebas de poder cronometradas/pruebas de dificultad-velocidad/factores medidos por las pruebas de velocidad y las pruebas de poder/implicaciones	390
Impacto adverso, discriminación impropia, sesgo de la prueba y disparidad Definiciones de sesgo/disparidad y sesgo/sesgo de l aprueba, regresión y la regla de Cleary/aplicación de la regresión lineal a las disputas salariales/regresión inversa/análisis residual/re-revisión a la paradoja de Simpson/sesgo en las ediciones con validez de contenido/barreras y limitaciones/selección imparcial y cuotas/normas de grupo combinadas contra normas de grupos separadas	402
Efectos de halo Medidas tradicionales del halo/desarrollos recientes en el estudio del halo	420
Respuestas sesgadas y estilos de respuesta Fuentes de sesgo/cambios en los puntajes de prueba como cambios en la personalidad/descuido y confusión/el papel de la convivencia social/otras variables estilísticas propuestas	423
Pruebas de escala múltiples Superposición de reactivos	435
Resumen	437
Bibliografía recomendada	441
10. Desarrollo recientes en la teoría de la prueba	
Presentación del capítulo	443
Teoría de la respuesta al reactivo Independencia condicional/modelos monoparamétricos/modelos biparamétricos/modelos triparamétricos/información del reactivo y de la	445

prueba/el modelo nominal de Bock/el modelo Samejima para respuestas graduadas (ordinales)/enfoque no paramétrico/otros modelos TRR//aplicaciones en condiciones de prueba no estandarizadas/algoritmos de puntaje	
Funcionamiento diferencial del reactivo (sesgo del reactivo) Un ejemplo real/un ejemplo simulado/funcionamiento diferencial alternativo/enfoques TRR para evaluar el FDR/enfoques alternativos del TRR/enfoques clásicos para evaluar el FDR/sesgo del contenido	468
Pruebas hechas a la medida y examinación computarizada adaptada Examinación hecha a la medida y umbrales psicofísicos/aplicación del principio de la escalera a la psicometría/pruebas de niveles flexibles/formas más complejas de pruebas hechas a la medida/perspectivas de las pruebas hechas a la medida	481
Comentario sobre la TRR	487
Pruebas de aprovechamiento para dominio del aprendizaje Naturaleza del dominio del aprendizaje/construcción de pruebas/definición de dominio/problemas prácticos	490
Resumen	494
Bibliografía recomendada	499
Parte cuatro. Análisis factorial	501
11. Análisis factorial I: el modelo general y la condensación de la varianza	503
Presentación del capítulo	
Uso del análisis factorial Los factores como agrupamientos de variables/análisis exploratorio y confirmación/análisis factorial y generalización científica/selección de variables y de sujetos	505
Conceptos básicos El modelo de factor general/la unidad de medición/estimación de las correlaciones/elementos estructurales/factorización sucesiva contra factorización simultánea/interpretaciones geométricas y algebraicas/componentes de la varianza/tipos de factores	511
Condensación de la varianza en el análisis factorial exploratorio El papel de la matriz de correlación/propiedades de una solución factorial	527
Método centroide	531
Método de componentes principales y de eje principal Componentes principales/propiedades matemáticas de los componentes principales/soluciones de eje principal	532
Probabilidad máxima y formas relacionadas de condensación Utilidad de la factorización de probabilidad máxima/variantes de la factorización de probabilidad máxima	537
Otros métodos de condensación	541
Determinación del número de factores Consecuencias de la elección de un número específico de factores	542
Indicadores causales	545
Resumen	546
Bibliografía recomendada	551
12. Análisis factorial exploratorio II: rotación y otros temas	
Presentación del capítulo	552

Rotación factorial Analogía geométrica/rotación visual/matemáticas adicionales de la rotación/rotaciones oblicuas/estructuras simples y mas simples/vectores de referencia	554
Rotaciones analíticas Cuartimax/varimax/promax	567
Estimación de los puntajes factoriales Consideraciones practicas en la obtención de los puntajes factoriales	570
Relaciones entre las diversas matrices	575
El modelo factorial común El problema de la estimación de la comunalidad/matrices factorizables/rango de la matriz/unidades como estimaciones de la comunalidad/comunalidades derivadas de hipótesis/criterios estadísticos del rango/iteración/correlaciones múltiples cuadradas/coeficientes de contabilidad/estimación directa/algunas diferencias importantes entre soluciones factoriales comunes y de componentes/algunos problemas conceptuales con e modelo factorial común/ efectos del numero de variables y a correlación promedio en la estructura factorial	577
Diseños analísticos factoriales Diseños alternativos/análisis factorial de tres modos	591
Factorización AD-LIB	597
Factores de orden superior	598
Como engañarse uno mismo con el análisis factorial	599
Una perspectiva del análisis factorial exploratorio Consideraciones practicas en el análisis factorial	601
Resumen	603
Bibliografía recomendada	608
13. Análisis factorial confirmatorio	
Presentación del capitulo	609
Solución del factor general de Spearman	611
Comparación de factores en análisis diferentes Enfoques clásicos para evaluar la invarianza factorial/algunos aspectos prácticos de la comparación de estructuras factoriales/comparación de soluciones globales/enfoques del análisis de estructuras de covarianza	616
Evaluación de teorías débiles (teorías relativas a agrupamientos de variables) Análisis confirmatorio de ruido múltiple/análisis confirmatorio de Procusto/análisis confirmatorio AECX/una comparación de los tres enfoques	623
Factorización de variables categóricas (Factorización a nivel de reactivo) AEC y enfoques relacionados con medidas PM/análisis de escala múltiple	640
Evaluación de teorías fuertes Introducción al modelo AECX completo/notación AEC/supuestos/propiedades de los coeficientes de trayectoria/una nota sobre la inferencia de causalidad a partir de datos correlativos/especificación de modelo en el AEC/modelos repetitivos y modelos no repetitivos/correlación cruzada retardada/aplicación del AEC/reaplicación del AEC/enfoques clásicos para las teorías fuertes	647
Resumen	662

Bibliografía recomendada	666
Parte cinco. Modelos estadísticos, conceptos y tópicos adicionales	667
14. Análisis de perfil, análisis discriminante y escala multidimensional	669
Presentación del capítulo	
Análisis de grupo	670
Problemas en el análisis de perfil Características de los perfiles de puntaje	671
Agrupamiento de perfiles Medidas de semejanza del perfil/medida de distancia/agrupamiento jerárquico y agrupamiento superpuesto	673
Análisis factorial de puntajes originales Un ejemplo de análisis factorial de puntaje original/como funcionan el análisis factorial de puntaje original/transformaciones variables/transformaciones de perfiles	676
Análisis discriminante Interpretación geométrica del análisis discriminante /función discriminante lineal/funciones discriminantes lineales múltiples/colocación/evaluación del análisis discriminante	683
Análisis de patrón Descubrimiento de grupos latentes/discriminación entre grupos existentes/evaluación del análisis de patrón	694
Escala multidimensional Conceptos espaciales de Las EM/ una perspectiva de los enfoques alternativos a la EM/métodos psicofísicos basados en la semejanza/métodos psicofísicos basados en al estimación de atributos/métodos indirectos/métodos de razón vectorial-espacial/métodos de razón de distancia euclidianos/métodos de intervalo/métodos ordinales y ALSCAL/algunas propiedades empíricas de soluciones EM alternativas/EM de matrices de correlación/escala de medición de diferencias individuales/un ejemplo del uso de las EM/algunos comentarios finales	696
Escala de medición de dominancia (preferencia) El concepto de desdoblamiento/desdoblamiento multidimensional y ALSCAL	724
Resumen	727
Bibliografía recomendada	731
15. El análisis de datos categóricos, clasificación binaria y alternativas para las presentaciones geométricas	732
Presentación del capítulo	
Modelamiento categórico Independencia de dos vías/asociación (no independencia)/modelos alternativos para el caso 2x2/medidas de asociación en el diseño 2x2/mas acerca de G2/La variante logit generalizada/ceros estructurales y aleatorios/niveles múltiples en una variable/diseños de orden superior/modelos preeditor-criterio/categorías de respuesta múltiples en los modelos preeditor-criterio/algunos supuestos importantes/modelamiento log lineal y teoría de la respuesta al reactivo/modelos categóricos mas específicos/regresión logística/comparación de grupos con regresión logística/un problema	734

ilustrativo/una nota sobre los residuos/predicción de criterios categóricos	
Clasificación binaria Detección de señales clásica/enfoques de modelamiento categórico para el modelo gaussiano de varianza igual/teoría del reconocimiento general/aplicación a tareas de clasificación/EM, juicios de diferencias y teoría del reconocimiento general/implicaciones para la medición	763
Modelos no geométricos y no euclidianos Vecinos mas próximos/representaciones de árbol/enfoques teóricos de red y grafica/conclusiones	781
Resumen	789
Bibliografía recomendada	793
Bibliografía	
Índices	795
Índice de autores	823
Índice analítico	830