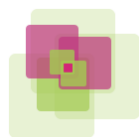


Noticias



FWBPA09

WORKSHOP
On Branching Processes
and their Applications

Miguel González Velasco

Durante los días 20 al 23 de Abril se celebró en Badajoz, en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Extremadura (UEX), el "Workshop on Branching Processes and their Applications (WBPA09)" organizado por el grupo de investigación del Departamento de Matemáticas de la UEX, *Procesos de Ramificación y sus Aplicaciones* y auspiciado científicamente por la Sociedad de Estadística e Investigación Operativa (SEIO). Los Comités Científico y Organizador han estado formados por los miembros del citado grupo: Miguel González, Cristina Gutiérrez, Rodrigo Martínez, Manuel Molina, Manuel Mota, Inés del Puerto y Alfonso Ramos.

El encuentro consistió en un total de 28 conferencias invitadas impartidas por investigadores venidos de 14 países, manteniendo un saludable balance entre los aspectos teóricos y prácticos de la teoría de los procesos de ramificación. Estas conferencias se han organizado en 8 sesiones con los siguientes ponentes:

-Extinction vs Survival: Peter Jagers, Maria C. Serra.

-Branching Random Walks and Branching Trees: Gerold Alsmeyer, John Biggins, George Yanev.

-Applications in Cell Kinetics and Genetics: Nikolay Yanev, Marek Kimmel, Rodrigo Martínez, Manuel Bichsel.

-Applications in Epidemiology: Frank Ball, Christine Jacob, Sophie Péniisson, Maroussia Slavtchova-Bojkova, Dominik Heinzmann.

-Limit Theorems and Statistics: Ibahim Rahimov, Márton Ispány, Gyula Pap, Inés del Puerto.

-Population Growth Models in Random and Varying Environments: Vladimir Vatutin, Carlos Braumann, Penka Mayster, Manuel Mota.

-Special Branching Processes: Uwe Roesler, Fima Klebaner, Kostio Mitov, Valentin Topchii.

-Two-sex Branching Models: David Hull, Manuel Molina.

En la página web del workshop (<http://branching.unex.es>) se pueden encontrar las ponencias presentadas, así como el libro de abstract con los resúmenes de las mismas y el programa completo de actividades desarrolladas. Cabe reseñar el alto nivel científico del encuentro y que todas las sesiones de trabajo y actividades programadas se han desarrollado en un ambiente distendido y agradable que ha favorecido la colaboración científica entre los investigadores participantes.

Finalmente, desde el punto de vista económico, es importante indicar que el workshop ha sido patrocinado fundamentalmente por el Ministerio de Ciencia e Innovación (a través de la ayuda MTM2006-08891), la Universidad de Extremadura y entidades locales (Ayuntamiento de Badajoz,

Cáceres 2016 y Caja de Extremadura).



FORO MATEMÁTICAS Y ENERGÍA EÓLICA

Rosa Crujeiras

Predecir la cantidad de energía eléctrica que generará un parque eólico, el planteamiento de modelos computacionales para el diseño de molinos de viento de uso doméstico o la propulsión de barcos de pesca con energía eólica fueron algunos de los problemas expuestos en el Foro Matemáticas y Energía Eólica, que se celebró en Santiago de Compostela el pasado 29 de Mayo. Este foro, organizado por el Nodo CESGA del Proyecto Ingenio Mathematica y por los Departamentos de Estadística e Investigación Operativa y Matemática Aplicada de la Universidad de Santiago de Compostela, contó con la participación de expertos de la industria de la aerogeneración e investigadores especializados en el modelado de los fenómenos asociados, tanto del ámbito nacional como internacional.

La generación de energía eólica está sujeta a condiciones meteorológicas concretas, por lo que presenta muchas peculiaridades y dificultad en su

predicción; por ello, el diseño de modelos estadísticos y matemáticos puede suponer un gran ahorro en la producción de prototipos, una mayor seguridad a la hora de su manufactura y un diseño más eficiente. En particular, se utiliza la modelización estocástica para predecir el rendimiento energético de los aerogeneradores. En este contexto, son de utilidad las redes neuronales, los métodos de predicción adaptativa en el ámbito temporal y los modelos espacio-temporales.



En el área de Estadística, se contó con la participación de los profesores Ismael Sánchez (Universidad Carlos III de Madrid) y Marc Genton (Texas A&M University).

FIRST WORKSHOP ON SPATIO TEMPORAL DISEASE MAPPING

David-Valentín Conesa Guillén

Durante los días 15 y 16 de Junio de 2009, se ha celebrado en los locales de la Fundación Universidad-Empresa de la Universitat de València (ADEIT) y en los locales del Centro Superior Investigación en Salud Pública de Valencia el First Workshop on Spatio-Temporal Disease Mapping. Ésta ha sido la primera reunión internacional dedicada a la puesta en común, discusión, exploración y desarrollo de las metodologías espacio-temporales para la cartografía de enfermedades.

Esta reunión se entronca dentro del proyecto europeo "A European Health and Environment

Information System for Risk Assessment and Disease Mapping" (EUROHEIS2), financiado por la Executive Agency for Health and Consumers (EAHC) de la Comisión Europea. Los riesgos de enfermedad varían en el espacio y el tiempo, por lo que los estudios epidemiológicos requieren modelos espacio-temporales y métodos estadísticos adecuados. Aunque se han propuesto nuevos métodos para realizar mapas de enfermedades, éstos no siempre son apropiados a la hora de implementarlos en herramientas de respuesta rápida. La celebración de esta reunión específica sobre los métodos espacio-temporales para cartografía de enfermedades ha pretendido reunir a los principales expertos internacionales en dichas técnicas y otras personas interesadas en su aplicabilidad.

En concreto, la reunión ha contado con la participación de investigadores con una amplia y reconocida trayectoria científica en el área:

- Renato Assunção, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.
- Sudipto Banerjee, University of Minnesota, EEUU.
- Annibale Biggeri, Università degli Studi di Firenze, Italia.
- María Durban, Universidad Carlos III de Madrid.
- Leonard Held, University of Zurich, Suiza.
- Miguel Ángel Martínez Beneito, Centro Superior Investigación en Salud Pública y Universitat de València.

Además, con objeto de facilitar al máximo la discusión e intercambio de ideas se organizaron las distintas contribuciones en sesiones temáticas únicas, evitando así las sesiones en paralelo. La reunión también incluyó una sesión para los participantes del proyecto europeo en la que además se valoró la incorporación de este tipo de herramientas en herramientas de respuesta rápida.

Se puede ver más información en <http://www.uv.es/stdm/>

ICSA 2009 APPLIED STATISTICS SYMPOSIUM

Licesio Rodríguez Aragón

El 18º congreso anual de la International Chinese Statistical Association (ICSA) ha tenido lugar en Milbrae, a las afueras de San Francisco del 21 al 24 de Junio. Con anterioridad a este evento se celebraron varios seminarios de Métodos Bayesianos en Ensayos Clínicos, Diseños Adaptativos en el Desarrollo de Medicamentos y Métodos Estadísticos en Minería de Datos y Bioinformática.

Entre las entidades colaboradoras en la organización del evento se encontraban las Universidades de California y Stanford, así como compañías farmacéuticas, instituciones financieras y numerosas compañías establecidas en el cercano Silicon Valley.

El evento ha resultado de gran interés, reuniendo a un alto número de estadísticos de origen chino establecidos en los Estados Unidos así como a un amplio número de investigadores internacionales. Entre los temas abordados en las diferentes sesiones destacar las Técnicas Aplicadas al Desarrollo de Medicamentos, la Genómica, Estadística Medioambiental, así como sesiones organizadas por los editores de Statistica Sinica.



Se puede encontrar más información en la página web del congreso,

<http://icsa2.org/2009/>



**CONFERENCE
ON SMALL AREA
ESTIMATION**

Domingo Morales

Hace dos años el grupo de investigadores liderado por Domingo Morales aceptó organizar el congreso SAE2009 del 29 de Junio al 1 de Julio. De esta forma se recogió el testigo de los colegas de Finlandia (2005) e Italia (2007).

Los congresos SAE nacieron al término del proyecto europeo EURAREA en el que participó el Centro de Investigación Operativa (CIO) de la Universidad Miguel Hernández de Elche (UMH). En el SAE2007 los investigadores y estadísticos públicos decidieron crear un grupo de trabajo para fomentar la cooperación europea en el ámbito de la metodología estadística para áreas pequeñas. Este grupo de trabajo, denominado EWORSAE y coordinado por Domingo Morales, se reunió durante el congreso de Elche y se volverá a reunir en el próximo SAE2011.



Desde un principio las conferencias SAE se diseñaron para presentar los desarrollos más recientes en estimación en áreas pequeñas con aplicaciones a los distintos campos de la producción estadística y de la investigación.

En el congreso se mostraron los avances en metodología y las aplicaciones más novedosas en el ámbito de la estadística pública.

El congreso proporciona una plataforma de discusión e intercambio de ideas para una variedad de profesionales de la estadística, tanto de universidades como de empresa o de organismos públicos.

SAE2009 tuvo 105 congresistas inscritos de 21 países diferentes, 78 de ellos vienen de Europa y 27 del resto del mundo. Por países, hay 27 congresistas de España, 18 de Italia, 10 de EEUU, 9 de Polonia, 7 del Reino Unido, 6 de Australia, 4 de Alemania y de Holanda, 3 de Canadá y de India, etc.



SAE2009 contó con 7 conferenciantes plenarios, 6 sesiones especializadas en temas de actualidad, 12 sesiones de contribuciones ordinarias y una mesa redonda sobre el estado del arte en Estimación en Áreas Pequeñas. El congreso realizó varios eventos sociales incluyendo una visita guiada por Elche, un vino de honor (gentileza del Ayuntamiento de Elche) y una cena de congreso.

El congreso lo inauguró el rector de la UMH contando con la presencia del presidente del Instituto Nacional de Estadística (INE), y estuvo coorganizado por la UMH, el INE y el Ayuntamiento de Elche. Contó además con una ayuda económica de la Generalitat Valenciana.

Para más información y ver las fotografías del congreso visitar la web:

<http://cio.umh.es/sae2009/>

WORKSHOP STATISTICAL LEARNING

Licesio Rodríguez Aragón

A comienzos del mes de Julio se celebró en Madrid, organizado por la Fundación BBVA el Workshop titulado Statistical Learning, impartido por los profesores Trevor Hastie de la Universidad de Stanford y Michael Greenacre de la Universidad Pompeu Fabra.

A lo largo del Workshop se abordaron de forma didáctica y amena distintas técnicas aplicadas a la disciplina de Statistical Learning, desde Métodos de Regresión Lineal y Selección de Variables hasta Support Vector Machines, Árboles de Decisión y técnicas de Bagging, Random Forests y Boosting. En las sesiones de la tarde se desarrollaron sesiones prácticas en el paquete estadístico R en las que se pudieron aplicar los conceptos explicados sobre casos prácticos reales.

Entre los asistentes se encontraban una muestra variada de docentes e investigadores de universidades españolas y extranjeras, de diferentes campos: biosanitarios, ciencias sociales, informática, entre otros. Una vez más los organizadores mostraron su alegría al comprobar cómo el interés en técnicas estadísticas reúne a un número tan elevado y variado de investigadores.

El profesor Hastie aprovechó la ocasión para destacar la publicación de la segunda edición del libro Elements of Statistical Learning (con R. Tibshirani and J. Friedman, Springer, 2009) que en un mes se encontrará a disposición gratuita de toda la comunidad científica internacional en versión electrónica.

PROYECTO SAMPLE

Domingo Morales



SAMPLE ES...

El proyecto SAMPLE desarrolla procedimientos estadísticos para la estimación de indicadores de pobreza y de condiciones de vida en áreas pequeñas. Se trata de un proyecto financiado por el Séptimo Programa Marco (FP7) de la Comisión Europea.

El Consejo Europeo de Lisboa (marzo de 2000) acordó, basándose en las conclusiones de las reuniones de Niza (Diciembre de 2000) y de Gotemburgo (2001), poner en marcha una estrategia encaminada a disminuir significativamente e incluso erradicar la pobreza en los países de la Unión Europea. Además 2010 fue declarado oficialmente año de lucha contra la pobreza. La consecución de estos objetivos requiere por una parte el desarrollo de indicadores fiables y eficientes y por otra la obtención de datos y técnicas estadísticas de alta calidad para la medición de los indicadores a niveles nacionales, regionales, comarcales y locales. El proyecto SAMPLE aborda directamente estos objetivos.

Quien participa en SAMPLE

El Centro de Investigación Operativa (CIO) de la UMH y el Departamento de Estadística de la Universidad Carlos III de Madrid figuran entre los 9 socios del proyecto SAMPLE (4 de Italia, 2 de España, 2 de Polonia y 1 de Reino Unido) que se dedicarán a identificar y desarrollar nuevos indicadores y modelos de desigualdad para territorios de reducido tamaño. Se espera que así las futuras encuestas de condiciones de vida se ajusten más a la realidad y las políticas europeas orientadas a erradicar la pobreza sean más eficaces.

Objetivos de SAMPLE:

-Construir nuevos indicadores que proporcionen una medición más precisa y una descripción más detallada de la desigualdad social y de la pobreza.

-Desarrollar modelos estadísticos para la estimación de indicadores de pobreza y para la determinación de la precisión de las estimaciones a nivel comarcal y local (áreas pequeñas).

-Implementar procedimientos y software para la producción e interpretación de indicadores de pobreza.

-Proporcionar una colección de indicadores que sean de utilidad para los Gobiernos nacionales y autonómicos y para las corporaciones locales al analizar la situación social en lo referente a la pobreza y la desigualdad

Estrategia de SAMPLE

Para alcanzar los objetivos del proyecto la estrategia a seguir es:

-Combinar datos de encuestas nacionales (INE) con datos censales y datos de registros administrativos

-Aunar los esfuerzos de grupos de investigación de diferentes países europeos para formar equipos multidisciplinares de expertos en medición de la pobreza y en procedimientos estadísticos para la estimación de los indicadores en áreas pequeñas.

-Consultar a los responsables de Gobiernos, Organismos Públicos y ONGs cuáles son las necesidades existentes en la medición y análisis de la pobreza.

La experiencia de las personas que trabajan directamente en la lucha por erradicar la pobreza es obviamente una fuente de inspiración de gran importancia, pues sus opiniones pueden sugerir un re-direccionamiento de las líneas de trabajo en función de las necesidades reales.

Una fuente de datos de vital importancia es la Encuesta Europea de Condiciones de Vida. En el caso español esta encuesta la comenzó a realizar el INE en 2004 y en el proyecto SAMPLE se están analizando los datos de

2004-2006. En el caso Italiano esta encuesta se complementa además con un sobre-muestreo en la provincia de Pisa. El objetivo del sobre-muestreo es el de analizar la calidad de los procedimientos estadísticos implementados.

Descripción de SAMPLE

El proyecto SAMPLE está estructurado en 6 partes llamadas *Paquetes de Trabajo* (PT), según la terminología inglesa "Work Package". Cada PT está formado por un conjunto de tareas que deben realizar los equipos de investigación de los distintos socios del proyecto.

PT 1: Nuevos indicadores y modelos para desigualdad y pobreza

El objetivo principal de este PT es el de analizar los mecanismos que determinan la pobreza y la desigualdad para construir indicadores que describan apropiadamente la realidad social.

PT2: Estimación de indicadores de pobreza y desigualdad en áreas pequeñas.

En este PT se desarrollan procedimientos estadísticos de estimación de indicadores. Para ello se introducen modelos de correlación temporal y espacial. Se estima la distribución de ingresos de los hogares como paso intermedio para la determinación de indicadores de pobreza. Los procedimientos se validan con simulaciones y aplicaciones a datos reales.

PT 3: Integración de datos administrativos y de la encuesta de condiciones de vida

Las fuentes estadísticas de datos administrativos permiten construir indicadores de pobreza. Sin embargo, los datos pueden estar sesgados por el tipo de personas registradas. El objetivo del PT es integrar los datos de los registros con datos de encuestas para evitar los sesgos y mejorar las estimaciones.

PT 4: Software para estimadores de indicadores de condiciones de vida

El objetivo del PT 5 es la elaboración del software y la documentación asociada para que los procedimientos estadísticos desarrollados puedan ser utilizados en las universidades e Institutos de Estadística

PT 5: Gestión

El PT establece la estructura de gestión del proyecto.

PT 6: Información y divulgación

El PT 6 establece los mecanismos para informar y divulgar los resultados del proyecto.

Para más información ver:

<http://www.sample-project.eu/>



Tesis

APLICACIONES DE LOS RECORTES IMPARCIALES EN LA COMPARACIÓN DE DISTRIBUCIONES

Autor: Pedro César Álvarez Esteban

Directores: Eustasio del Barrio Tellado y Juan Antonio Cuesta Albertos

Universidad: Valladolid

Fecha: 10 de Junio de 2009

Resumen:

En esta tesis se desarrolla una metodología de recortes imparciales (dirigidos por los datos) en el ámbito de la comparación de distribuciones y los test de ajuste, y se obtienen algoritmos y resultados que permiten su aplicación en el análisis de datos y en la inferencia estadística. Los procedimientos que se desarrollan permiten el estudio de la similitud entre

distribuciones de una forma innovadora.

Los dos primeros capítulos son introductorios. En la primera parte del Capítulo 3 se lleva a cabo la formalización del concepto de recorte de una distribución y se estudian sus principales propiedades. A continuación se plantean los diversos tipos de problemas que tienen interés en la comparación de distribuciones, y se estudian las propiedades de los recortes como mejores aproximantes, destacando el resultado de unicidad. Desde el punto de vista computacional, los diferentes supuestos de recorte introducidos constituyen problemas de optimización de carácter diverso para los que se desarrollan algoritmos específicos (implementados en R) que permiten encontrar la solución en cuestión de segundos.

En el Capítulo 4 se muestra el funcionamiento de los recortes imparciales, en sus diferentes variantes, mediante unos cuantos ejemplos en los que se manejan varios modelos poblacionales.

El comportamiento asintótico de los recortes y estadísticos introducidos se estudia en el Capítulo 5. Se prueba la consistencia y se obtienen las distribuciones asintóticas en distintos supuestos. El uso de estos resultados en la práctica se ilustra con varios ejemplos con datos reales. Asimismo se desarrolla una metodología bootstrap basada en el efecto de 'sobreajuste' que permite realizar contrastes asintóticamente libres de error.

Finalmente, la memoria incluye un capítulo en el que se muestran otras aplicaciones, entre las que destaca la búsqueda del núcleo común a k distribuciones. Esta última aplicación se aplica al problema real que la inspiró, mostrando resultados muy interesantes.



Premios

Resolución del VII Concurso STUDENT de Estadística Aplicada

Gregori Recio Cruz Estudiante de la Universitat Pompeu Fabra ha ganado el primer premio del VII Concurso Student por el trabajo titulado: **Análisis de Jugadores de la NBA.**

El estudio analiza datos de jugadores de la NBA correspondientes a la temporada 2007-2008 y pretendía cumplir dos objetivos primordiales: en primer lugar, *agrupar a los jugadores según sus estadísticas durante dicha temporada*, para poder clasificarlos en las cinco posiciones en que se mueven sobre el terreno de juego (base, escolta, alero, ala-pívot y pívot). La investigación quería comprobar si las posiciones teóricas presentes en la ficha de los jugadores se correspondían con sus estadísticas reales durante el juego.

El segundo propósito del trabajo era averiguar *cuáles eran los mejores jugadores de cada posición dadas sus estadísticas*, y ver si este análisis objetivo se correspondía con el "cinco inicial ideal" propuesto subjetivamente por los analistas de la NBA. Como conclusión, el trabajo comprobó que el análisis objetivo se correspondía en gran medida con el análisis subjetivo, siendo el conjunto de los resultados obtenidos más satisfactorio de lo que en un inicio el autor había pensado. El agrupamiento jerárquico (hierarchical clustering), con un posterior análisis de correspondencias con los grupos obtenidos, y finalmente el análisis de componentes principales,

fueron los métodos multivariantes que el estudiante utilizó.



Gregorio Recio recibió el galardón, dotado con 600 euros, en el marco del día de la Estadística de Cataluña celebrado el pasado 18 de junio en la Universidad Rovira i Virgili de Tarragona. En este acto también se entregó el segundo premio, dotado con 300 euros, que correspondió a Almudena Mata Murillo, estudiante de la Universidad de Extremadura por su trabajo "Estudio del número de espectadores de cine de películas españolas". Dicho trabajo trata del análisis de la serie mensual que recoge el número de espectadores de cine de películas españolas entre enero de 1990 y noviembre de 2008. El objetivo era conocer la evolución del número de espectadores en el año 2009.

El concurso Student de Estadística Aplicada, que este año ha cumplido su VII edición, se convoca con el objetivo de *potenciar el espíritu de la investigación y el gusto por la estadística aplicada* entre los estudiantes universitarios, así como dar a conocer el papel destacado que tiene la estadística en la obtención de nuevos conocimientos, tanto a la comunidad universitaria como a la sociedad en general.

*

Libros

ESTADÍSTICA APLICADA: Una visión instrumental

Teoría y más de 500 problemas resueltos o propuestos con solución.



AUTORES: M^a Teresa González Manteiga, Alberto Pérez de Vargas Luque

EDITORIAL: DIAZ DE SANTOS. Madrid

ISBN: 978-84-7978-913-8

AÑO: 2009

Páginas: 784

Descripción: Para muchas personas que necesitan utilizar la estadística ésta es un misterio. Recurren a *software* estadístico que les proporciona resultados. Al desconocer la materia, creen en la información que obtienen sin entender cómo se ha llegado a ella ni si es correcto ni apropiado el análisis realizado. Esta situación es similar a la de quien no conoce una escritura jeroglífica y pretende traducir e interpretar un texto en ese lenguaje.

En este libro se presentan los temas de forma gradual y secuenciada, especificando las hipótesis necesarias y razonando los procedimientos. Se intercalan ejemplos y ejercicios resueltos, conjugando los métodos de resolución manual con el uso de programas de estadística para ordenador. De esta forma se ayuda a comprender el procedimiento estadístico y a

valorar las ventajas de los programas que facilitan los cálculos y el manejo de grandes cantidades de datos.

Está dividido en *cuatro partes*. La primera se dedica a la estadística descriptiva, unidimensional y bidimensional. En la segunda parte, se introduce la probabilidad y se presentan distribuciones de probabilidad para estudiar en la tercera parte la inferencia estadística que permite hacer estimaciones, formular hipótesis y contrastarlas. La cuarta y última parte del libro se dedica a una introducción de los procesos estocásticos, la estadística espacial y la geoestadística.

Los catorce temas de los que se compone están ordenados de forma secuencial. Es conveniente, y recomendable, seguir el orden presentado y hacer un razonable esfuerzo por comprender los ejemplos. Los capítulos se ilustran con *ejercicios y problemas resueltos* tomados de diferentes campos y al final de cada uno se insertan *problemas propuestos cuya solución se incluye en el Apéndice II*.

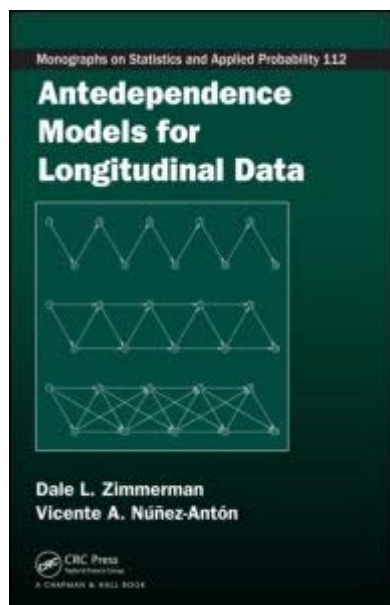
Este libro *no exige conocimientos ni experiencia previa* en estadística y trata de paliar las dificultades que se les presentan a personas no matemáticas que precisen aplicarla. Es apropiado para investigadores que necesiten utilizar las técnicas estadísticas en sus investigaciones, para estudiantes de grado y postgrado de ciencias experimentales, ciencias de la salud, ciencias sociales, ingeniería, etc., y para todas aquellas personas que sientan curiosidad por las aplicaciones de la estadística.

INDICE: Estadística descriptiva unidimensional. Estadística descriptiva bidimensional. Probabilidad. Distribuciones de probabilidad discretas. Distribuciones de probabilidad continuas. Distribuciones bidimensionales y multidimensionales. Inferencia estadística. Estimación de los parámetros de una población.

Intervalos de confianza de los parámetros de una población. Contrastes de hipótesis paramétricos. Contrastes no paramétricos. Análisis de la varianza y análisis de la regresión. Una introducción a los procesos estocásticos y a la estadística espacial: métodos geoestadísticos.

ANTEDEPENDENCE MODELS FOR LONGITUDINAL DATA

A volume in the series Monographs on Statistics and Applied Probability
Series editors: J. Fan, V. Isham, N. Keiding, T. Louis, R.L. Smith, and H. Tong



AUTORES: Dale L. Zimmerman and Vicente A. Núñez-Antón
EDITORIAL: Chapman and Hall
ISBN: 978-1-4200-6426-1
AÑO: 2009
Páginas: 288

Descripción: The First Book Dedicated to This Class of Longitudinal Models. Although antedependence models are particularly useful for modeling longitudinal data that exhibit serial correlation, few books adequately cover these models. By gathering results scattered throughout the literature, Antedependence Models

for Longitudinal Data offers a convenient, systematic way to learn about antedependence models. Illustrated with numerous examples, the book also covers some important statistical inference procedures associated with these models.

After describing unstructured and structured antedependence models and their properties, the authors discuss informal model identification via simple summary statistics and graphical methods. They then present formal likelihood-based procedures for normal antedependence models, including maximum likelihood and residual maximum likelihood estimation of parameters, likelihood ratio tests and penalized likelihood model selection criteria for the model's covariance structure, and mean structure. The authors also compare the performance of antedependence models to other models commonly used for longitudinal data.

With this book, readers no longer have to search across widely scattered journal articles on the subject. The book provides a thorough treatment of the properties and statistical inference procedures of various antedependence models.

Features:

- Brings together many results currently scattered throughout the literature.
- Presents both informal methods of inference, such as graphical methods, and formal likelihood-based methods.
- Explores related topics and extensions, including alternative estimation methods and multivariate antedependence models.
- Explains how to use the methodology through illustrative examples and data sets.
- Offers the R functions available for download on

www.stat.uiowa.edu/~dzimmer

Contents:

Introduction. Unstructured Antedependence Models. Structured Antedependence

Models. Informal Model Identification. Likelihood-Based Estimation. Testing Hypotheses on the Covariance Structure. Testing Hypotheses on the Mean Structure. Case Studies. Further Topics and Extensions. Appendices. References. Index.