

XLVII Coloquio Argentino de Estadística. V Jornada de Educación: programa y resúmenes / Mauricio Talassino ... [et al.] ; compilado por Mauricio Talassino ; Antonella Chiappelo ; Christine Isgro ; editado por Mauricio Talassino ; Antonella Chiappelo ; Christine Isgro. –

1a ed.- San Miguel de Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán. Facultad de Ciencias Económicas de la UNT, 2019.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-754-211-0

1. Estadísticas. 2. Educación Universitaria. I. Talassino, Mauricio II. Talassino, Mauricio, comp. III. Chiappelo, Antonella, comp. IV. Isgro, Christine, comp. V. Talassino, Mauricio, ed. VI. Chiappelo, Antonella, ed. VII. Isgro, Christine, ed.
CDD 310

ISBN 978-987-754-211-0



**XLVII COLOQUIO
ARGENTINO
DE ESTADÍSTICA**

V JORNADA DE EDUCACIÓN

**Sociedad Argentina de Estadística
Universidad Nacional de Tucumán
Facultad de Ciencias Económicas**

**16 al 18 de octubre de 2019
Tucumán, Argentina**

Autoridades

Universidad Nacional de Tucumán

Rector: Ing. Agr. José García

Vicerrector: Ing. Sergio Pagani

Secretaria Académica: Dra. Norma Carolina Abdala

Facultad de Ciencias Económicas

Decano: Mg. José Luis Antonio Jiménez

Vicedecana: Mg. María Liliana Pacheco

Secretaria Académica: Mg. Christine Adriane Isgro

Sociedad Argentina de Estadística

Presidente: Dra. Ángela M. Diblasi

Vicepresidente 1º: Dr. Humberto Closas

Vicepresidente 2º: Dra. Silvia Ojeda

Secretaria: Lic. Lucía Nardecchia

Tesorero: Mg. Graciela Gei

Comité científico

Charre de Trabuchi, Clyde (IASI)

Da Motta Singer, Julio (USP-BR)

Díaz, María del Pilar (UNC)

Diblasi, Ángela (UNCu)

Lencina, Viviana B. (UNT)

Marí, Gonzalo (UNR)

Mentz, Graciela B. (UMich)

Ozán, Susana (UNSJ)

Ricci, Lila (UNMdP)

Sfer, Ana M. (UNT)

Comité Organizador Local

Presidenta: Isgro, Christine A.

Vicepresidenta: Pérez, Adriana I.

Secretaría

Panico, Adriana F

Leguizamón, María C.

Comisión de Prensa y Difusión

Alcaide, Alejandro J.

Rollán, Pedro

Castillo, Luciana R.

Talassino, Mauricio R.

Augier, Rolando M.

Molina, María L.

Comisión de Finanzas

Mena, Jorgelina

Terán Peñaloza, Josefina B.

Comisión Evaluadora

Lencina, Viviana B.

Alderete, Mariela

Arce, Osvaldo

Pérez Renfiges, Adriana

Comisión de Acreditación y Certificación

García Martínez, Roxana

D'Urso, Marcela A.

Galindo, Liliana María

Sánchez, Natalia

Comisión Social

Huerta Mendoza, Mónica I.

Lopez, Felisa M.

Juliano, Víctor E.

Chiappelo, Antonella

Pérez, María A.

Comisión de Programación y Logística

Sfer, Ana

Naidicz, Lorena

Giannini, María Isabel

Mazzuco, Andrea

Kaliman, Laia

García, Javier A.

Medina Galván, Marcelo E.

Comité Publicación

Panico, Adriana F.

García, Antonio R.

Leguizamón, María C.

Tarquini, Matteo

Jornada de Educación

Isgro, Christine A.

Pérez, Adriana I.

Pérez Zamora, Luciana I.

Auspiciantes:



Instituto Nacional de
Estadística y Censos
República Argentina



AGENCIA
NACIONAL DE PROMOCIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



**GOBIERNO DE
TUCUMÁN**

ENTE AUTÁRQUICO
TUCUMÁN TURISMO



**GOBIERNO DE
TUCUMÁN**



**MINERA ALUMBRERA
YMAU - UTE**

Operada por GLENCORE



UNSTA
UNIVERSIDAD DEL NORTE
SANTO TOMÁS DE AQUINO



*Distribuimos energía.
Generamos confianza.*

Declarado de interés provincial, municipal, académico e institucional por:



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE TUCUMÁN



GOBIERNO DE
TUCUMÁN



ESTACIÓN EXPERIMENTAL
AGROINDUSTRIAL
OBISPO COLOMBRES
Tucumán | Argentina

CONICET



Fundación Miguel Lillo

Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia
y Tecnología de la Nación
Ley 12.935 – Tucumán – República Argentina



Agronomía
y Zootecnia



FACULTAD DE CIENCIAS
NATURALES
E INSTITUTO MIGUEL LILLO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN



Escuela de
Enfermería
UNT



UNTREF

UNIVERSIDAD NACIONAL
DE TRES DE FEBRERO

Sociedad Argentina de Estadística

La **Sociedad Argentina de Estadística (SAE)** es una organización técnica – científica sin fines de lucro, creada en junio de 1952 con el fin de promover el estudio, la investigación, la educación y el desarrollo de la Estadística en nuestro País, mediante la organización de reuniones científicas y técnicas, la edición de publicaciones especializadas y otras acciones acordes a su fin.

Desde su creación la SAE realiza congresos nacionales (llamados Coloquios Argentinos de Estadística), y otros eventos similares. A partir del año 1990, en acuerdo con la Sociedad Chilena de Estadística (SOCHE), se comenzaron a realizar los Congresos Latinoamericanos de Sociedades de Estadística (CLATSE), que se alternan anualmente con los eventos nacionales. Posteriormente se les agregó la Sociedad Uruguaya de Estadística (SUE), y desde el año 2015 se incorporaron otras sociedades nacionales de Estadística de diversos países de América Latina, conformándose la denominada Confederación Latino Americana de Sociedades de Estadística (CLASE).

El 28 de setiembre de 1990 la SAE formalizó su existencia ante la Inspección General de Justicia, con la denominación Asociación Sociedad Argentina de Estadística, con domicilio legal en la Ciudad de Buenos Aires, R. Argentina.

Son Objetivos de la SAE:

- Promover el desarrollo de la estadística en cada uno de los países latinoamericanos.
- Favorecer el contacto personal entre profesionales e investigadores de la estadística de Latino América y de otros países.
- Difundir los trabajos de investigación de estadísticos latinoamericanos.
- Apoyar el desarrollo y crecimiento de la estadística en los distintos niveles como así también su vasta transferencia a las distintas áreas del saber científico y tecnológico.
- Tomar conciencia de la importancia de la formación y de la educación estadística en los niveles de la Enseñanza General Básica (EGB), Polimodal, Universitario y Pos – Universitario.
- Apoyar los esfuerzos provinciales y nacionales para el desarrollo y procesamiento de la información estadística, fundamentalmente en los campos de la estadística municipal y turística.
- Difundir la importancia del trabajo interdisciplinario y del intercambio de información estadística.

<http://www.s-a-e.org.ar/>

Jornada de Educación Estadística “Martha de Aliaga”

Los nuevos currículos de educación primaria y secundaria incluyen en forma generalizada recomendaciones sobre la enseñanza de la estadística. Sin embargo, en la práctica son todavía pocos los profesores que enseñan este tema y en otros casos se trata muy brevemente, o en forma excesivamente formalizada.

Desde los años 2000 la SAE ha incorporado dentro de sus actividades una jornada dedicada a la educación estadística destinada a formar en estadística a docentes de los distintos niveles educativos de educación obligatoria. Dicha jornada se instituyó en honor a Martha Beatriz Bilotti Aliaga (1937-2011) precursora de la educación estadística quien apoyó firmemente a las mujeres y las minorías y se desempeñó como presidenta del Caucus para Mujeres en Estadísticas (sociedad profesional para mujeres en estadística) en 2002.

Aliaga nació en Mendoza, Argentina, y realizó sus estudios universitarios en la Universidad de Buenos Aires. Obtuvo una maestría en Santiago, Chile, en el Centro Interamericano para la Enseñanza de la Estadística. Después de enseñar en la República Dominicana, se mudó a los EE. UU. a la Universidad de Michigan en 1972. Enseñó de 1981 a 1985 en la American University y, a fines de la década de 1980 en la Universidad de Columbia y en la Universidad de Michigan. Obtuvo su doctorado en Michigan en 1986; su investigación, supervisada por Michael B. Woodroffe, fue un problema en el análisis secuencial. En 2003 se mudó de Michigan a la Asociación Americana de Estadística como directora de educación.

RAÚL PEDRO MENTZ

(1932-2018)



El Coloquio de este año en la provincia de Tucumán se realiza en memoria del Dr. Raúl Pedro Mentz. A un año de su fallecimiento la Comisión Organizadora Local desea honrar su memoria y continuar el camino marcado y transitado por él. Fue un gran impulsor de la enseñanza de la Estadística a nivel de grado y posgrado en el país y difusor de la aplicación de la metodología estadística tanto en el ámbito de la investigación como en las estadísticas públicas y empresariales.

Desde que se graduó con el título de Contador Público Nacional en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tucumán tuvo interés en la Estadística. Viajó a los Estados Unidos para realizar primero un Master en la Universidad de Harvard y luego su doctorado en Estadística en la Universidad de Standford.

A su regreso a Tucumán se incorporó a la enseñanza de grado en la asignatura Estadística I, disciplina de la que fue profesor titular hasta su retiro y organizó el dictado de la Especialización en Estadística Aplicada, base del primer Posgrado dictado en la Universidad Nacional de Tucumán. Su idea fue brindar formación de posgrado en Estadística a profesionales provenientes de diferentes disciplinas. Este posgrado hizo que la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tucumán se posicionara como un lugar de referencia de proyección nacional e internacional en la enseñanza de la Estadística. Actualmente, sus egresados se desempeñan en diversos ámbitos provinciales, nacionales e internacionales.

El Dr. Mentz acompañó siempre su vida docente con la de consultor de organismos públicos y empresas privadas y con la de investigador, fue Investigador Principal del CONICET.

Tuvo una activa y comprometida participación en las sociedades estadísticas, tanto nacionales como internacionales. Fue presidente de la Sociedad Argentina de Estadística, impulsando la organización de los Coloquios Argentinos, vicepresidente del Instituto Internacional de Estadística (ISI), vicepresidente Primero del Instituto Interamericano de Estadística (IASI) y Presidente del Comité Ejecutivo, miembro del Consejo Consultivo del IASI desde su creación en 2002, y promotor del Programa del IASI de Seminarios de Estadística Aplicada, organizando el Primero de la Serie en la ciudad de Mar del Plata en el año 1987 y supervisando y colaborando en la realización de los

primeros ocho. También fue editor y “colaborador” de la revista “Estadística” del IASI, como autor de artículos y responsable de la impresión y distribución en momentos difíciles.

Por su destacada trayectoria académica fue nombrado Profesor Emérito por la Universidad Nacional de Tucumán en el año 2005 y el IASI lo homenajeó en septiembre de 2008 en una jornada al que asistieron destacadas personalidades de la Estadística.

Como una síntesis de su personalidad y trayectoria podría decirse que el Dr. Mentz fue un verdadero “Maestro” con mayúscula, pues formó con rigor académico y marcado entusiasmo a muchas generaciones de profesionales de nuestra provincia, el país y América Latina, que apreciaron así a la Estadística como una disciplina imprescindible para la investigación y el progreso de las ciencias.

COMISIÓN ORGANIZADORA LOCAL

Programa

**V JORNADA
DE EDUCACIÓN
ESTADÍSTICA
“MARTHA DE ALIAGA”**

Programa - V JORNADA DE EDUCACIÓN ESTADÍSTICA “MARTHA DE ALIAGA”

Sede:

**Centro de Innovación e Investigación para el Desarrollo Educativo,
Productivo y Tecnológico (CIIDEPT)**

Av. José Ingenieros 260 – San Miguel de Tucumán

Martes 15/10 (Mañana)	
08:00 a 9:00hs.	Acreditación
09:00 a 09:45hs	Acto de apertura. Palabras de bienvenida. Dr. Juan Pablo Lichtmajer
09:45 a 10:45hs	Conferencia “Estadísticamente. El desafío de razonar en términos estadísticos en tiempos de twitter y big data”. Dr. Walter Sosa Escudero (UdeSA –CONICET)
10:45 a 11:15hs	Receso
11:15 a 13:00hs	Taller 1. Módulo A: “Una campana que suena en todas partes”. Dra. Ana María Sfer y Mg. Lorena Naidicz (Cátedra de Probabilidades y Estadística- FACET- UNT)
	Taller 2. Módulo B: “El Sistema Estadístico Provincial (SEP) y su utilización en el aula”. Mg. Antonio Raúl García; Mg. María Angélica Pérez y Mg. Andrea Luccioni (Dirección de Estadística de la Provincia de Tucumán)
	Taller 3. Módulo C: “Investigando en el aula ¿cómo usamos la estadística?”. Lic. María Cristina Leguizamón y Cra. Luciana Raquel Castillo. (FACE-UNT)
	Taller 4. Módulo D (Primera Parte): “Gamificación y enseñanza de la Estadística: Cómo emplear juegos y videojuegos para el desarrollo de Competencias y Cultura Estadística”. Dr. Blas de Haro Barbás; Prof. María Belén Parra y Lic. Matteo Tarquini
	Receso Almuerzo

Martes 15/10 (Tarde)	
14:30 a 16:30hs	Taller 1. Módulo B: “El Sistema Estadístico Provincial (SEP) y su utilización en el aula”. Mg. Antonio Raúl García; Mg. María Angélica Pérez y Mg. Andrea Luccioni (Dirección de Estadística de la Provincia de Tucumán)
	Taller 2. Módulo C: “Investigando en el aula ¿cómo usamos la estadística?” Lic. María Cristina Leguizamón y Cra. Luciana Raquel Castillo. (FACE-UNT)
	Taller 3. Módulo A: “Una campana que suena en todas partes”. Dra. Ana María Sfer y Mg. Lorena Naidicz (Cátedra de Probabilidades y Estadística- FACET- UNT)
	Taller 4. Módulo D (Segunda Parte): “Gamificación y enseñanza de la Estadística: Cómo emplear juegos y videojuegos para el desarrollo de Competencias y Cultura Estadística”. Dr. Blas de Haro Barbás; Prof. María Belén Parra y Lic. Matteo Tarquini
16:30 a 17:00hs	Receso
17:00 a 18:00hs.	Conferencia de cierre: “Presente y futuro en la enseñanza de la Estadística”. Mg. Adriana D’Amelio (UNCuyo)

Programa

XLVII COLOQUIO ARGENTINO DE ESTADÍSTICA

Programa- XLVII COLOQUIO ARGENTINO DE ESTADÍSTICA

Sede:

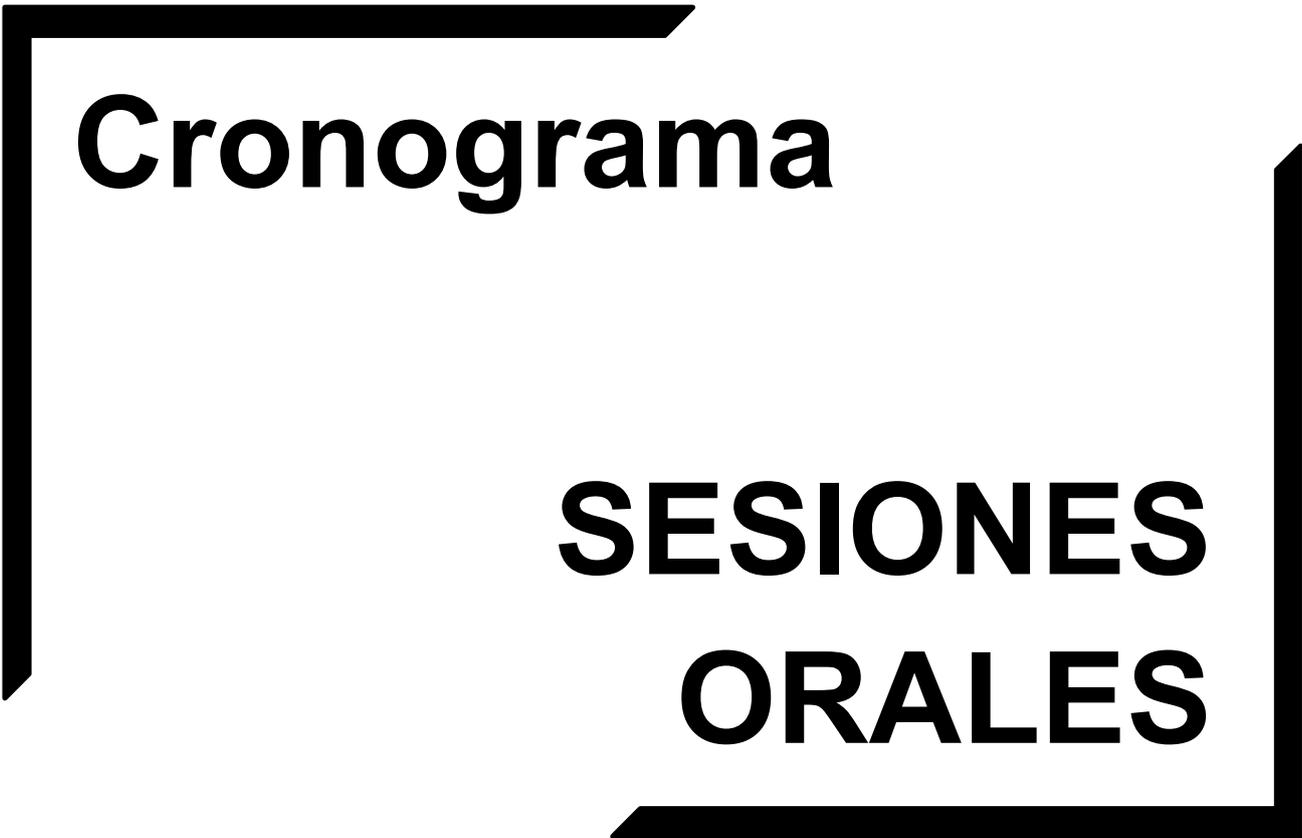
Facultad de Ciencias Económicas (FACE) - Universidad Nacional de Tucumán (UNT)

Av. Independencia 1.900 - San Miguel de Tucumán

Miércoles 16/10	
09:00 a 10:00 hs.	Acreditación
10:00 a 10:30 hs.	Acto de Apertura
10:30 a 11:30 hs.	Conferencia Inaugural “Regresión segmentada con punto de cambio aleatorio y transición suave: una aplicación a datos de Esclerosis Lateral Amiotrófica”. PhD Julio Da Motta Singer
11:30 a 12:30 hs.	Presentación libro “Big Data: Breve Manual para conocer la ciencia de datos que invadió nuestras vidas”. PhD Walter Sosa Escudero
12:30 a 14:00 hs.	Almuerzo Libre
14:00 a 16:00 hs.	Curso: “Estimación y Análisis de datos en muestras complejas”, MsC Gonzalo Mari. Curso: “Temas y gobernanza para agendas estadísticas: indicaciones y recomendaciones internacionales”, Mg. Marcia Quintslr.
16:00 a 16:30 hs.	Receso
16:30 a 18:10 hs.	Sesiones Orales
18:30 a 19:30 hs.	Conferencia “Machine learning and statistical fight”. PhD Graciela Mentz
19.30 a 21.00 hs.	Brindis Bienvenida

Jueves 17/10	
08:00 a 10:00 hs.	<p>Curso: “Temas y gobernanza para agendas estadísticas: indicaciones y recomendaciones internacionales”, Mg. Marcia Quintslr (continuación).</p> <p>Curso: “El efecto de propensity score matching en estudios retrospectivos”, PhD Graciela Mentz.</p>
10:00 a 10:30 hs.	Receso
10:30 a 11:50 hs.	Sesiones Orales
12:00 a 13:00 hs.	Conferencia “Determinación de los factores de expansión y el cálculo de los errores muestrales en las encuestas”. PhD Gerardo Mitas
13:00 a 14:00 hs.	Almuerzo Libre
14:00 a 16:00 hs.	Curso “Estimación y Análisis de datos en muestras complejas”, MsC Gonzalo Mari. (continuación)
16:00 a 16:30 hs.	Receso
16:30 a 18:10 hs.	Sesiones Orales
18:10 a 18.40 hs.	Sesiones de Posters
18:45 a 19:45 hs	Conferencia “Agendas Estadísticas oficiales: actores, temas, brechas”. Mg Marcia Quintslr
19:45 hs.	Asamblea SAE

Viernes 18/10	
08:00 a 10:00 hs.	Curso: “El efecto de propensity score matching en estudios retrospectivos”, PhD Graciela Mentz. (Continuación).
10:00 a 10:30 hs.	Receso
10:30 a 12:10 hs.	Sesiones orales
12:10 a 12:45 hs	Sesiones de Posters – Concurso de Posters
12:45 a 13:15 hs.	Entrega de premios y reconocimientos. Acto de Cierre



Cronograma

**SESIONES
ORALES**

Cronograma por Sesiones Orales

MIÉRCOLES 16/10

	AULA 1	AULA 15	AULA 16
	SERIES CRONOLÓGICAS	EDUCACIÓN	MÉTODOS MULTIVARIADOS
16:30 a 16:50	COMPARACIONES ENTRE LOS MODELOS CLÁSICOS Y ESTOCÁSTICOS PARA ESTIMAR VOLATILIDAD. Autora: ABRIL, M. M.	DIAGNÓSTICO DEL SÍNDROME DE BURNOUT EN DOCENTES UNIVERSITARIOS POR MEDIO DEL MODELO DE CLASES LATENTES: UNA APLICACIÓN DEL BOOTSTRAP PARAMÉTRICO. Autor: ARAYA ALPÍZAR, C.	MANEJO BIOESTADÍSTICO DE RECURSOS FITOGENÉTICOS MEDIANTE APLICACIÓN DE MÉTODOS MULTIVARIADOS EN CARACTERIZACIÓN DE ACCESIONES DE QUINUA. (CHENOPODIUM QUINOA WILLD.), UNAP, PERÚ. Autores: CAHUANA JORGE, J.L.; VELÁZQUEZ HUALLPA, R.
16:50 a 17:10	VOLATILIDAD ESTOCÁSTICA. APLICACIÓN A LA INFLACIÓN EN LA ARGENTINA. Autores: ABRIL, J. C.; ABRIL, M. M	ALGUNAS APROXIMACIONES A LOS DESAFÍOS PARA LA ENSEÑANZA DE ESTADÍSTICA EN LA ESCUELA SECUNDARIA. Autores: OLARTE, I.; VELARDE, G.	ANÁLISIS ESTOCÁSTICO DE FRONTERA, ESTIMACIÓN E IDENTIFICABILIDAD: EL CASO DE LOS BANCOS ARGENTINOS. Autores: GIRELA, I.; VARGAS, J. M.
17:10 a 17:30	EL ÍNDICE DE DEMANDA LABORAL PARA SALTA Y SU RELACIÓN CON EL CICLO ECONÓMICO LOCAL, EN EL PERÍODO 2002-2012. Autores: CARRAZÁN MENA, G.; ROMERO, F.	MODELO EXPLICATIVO DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA UNIVERSITARIA MEDIANTE ECUACIONES ESTRUCTURALES. Autores: DE CASTRO, I.; CLOSAS, H.	TIPOLOGÍA DE PADRES SEGÚN ESCALA ESPA29 Y EL MODELO DE SOCIALIZACIÓN BIDIMENSIONAL: UNA APLICACIÓN DEL ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO. Autores: GONZÁLEZ CASTRO, J.; ROBLES PASTOR, B.
17:30 a 17:50	ORO & DÓLAR, UN MODELO DE COINTEGRACION. Autor: KALAUZ, R.	"COMPRENSIÓN DE INFORMACIÓN CUALI-CUANTITATIVA, UNA MATERIA TRANSDISCIPLINARIA EN EL INGRESO UNIVERSITARIO DE LA UNTREF- SU METODO DE EVALUACIÓN". Autores: KUCUKBEYAZ, R.; BARRIOS, H.	EFFECTO DE LA CONCILIACION TRABAJO-TIEMPO-FAMILIA SOBRE EL EQUILIBRIO TRABAJO-TIEMPO-FAMILIA Y SATISFACCIÓN LABORAL. Autores: HIDALGO ORTIZ, J. P.; CHIANG VEGA, M.; SARMIENTO QUIÑONES, A.
17:50 a 18:10	EVOLUCIÓN DE LA MORTALIDAD FETAL, INMERSAS EN LAS DESIGUALDADES SOCIOECONÓMICAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA. PERÍODO 2007-2016 LOIACONO, KARINA V.1; GUEVEL, CARLOS2; ROSA, ERNESTO A.	ESTADÍSTICA EN HUMANIDADES: RETOS PARA SU ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE. Autores: OLARTE, I.; VELARDE, G.	ANÁLISIS DE CAUSAS Y CARACTERÍSTICAS QUE MOTIVAN LA PERMANENCIA HOSPITALARIA DE PACIENTES, MEDIANTE EL USO DE TÉCNICAS ESTADÍSTICAS MULTIVARIADAS. Autores: QUINTANA, A.; VILLARREAL, F.; MARTÍN, M. C.

JUEVES 17/10 (10:30 A 11:50 HS)

	AULA 1	AULA 15	AULA 16
	ESTADÍSTICAS OFICIALES	EDUCACIÓN	MÉTODOS MULTIVARIADOS
10:30 a 10:50	UNA INTRODUCCIÓN A LA ANONIMIZACIÓN DE BASES DE DATOS EN ESTADÍSTICAS OFICIALES. Autores: BUSSI, J.; HERNÁNDEZ, L.; MARÍ, G.; MÉNDEZ, F.	REGRESIÓN LOGÍSTICA Y CURVA ROC PARA EXPLICAR RELACIONES ENTRE AUTOCONCEPTO Y RENDIMIENTO. Autores: CLOSAS, H.; ARRIOLA, E.; AMARILLA, M.; JOVANOVIĆ, C.	PERCEPCIÓN SOBRE USO DE TECNOLOGÍA VERSUS METAS DE APRENDIZAJE Y LOGRO. REPLICA DE UN MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES PARA DOS MUESTRAS DE ESTUDIANTES DE LA FCE, UNC. Autores: CASINI, R.; TRUCCHI, C.; M.
10:50 a 11:10	ESTIMACIÓN DE VARIANCIAS EN DISEÑOS MUESTRALES COMPLEJOS EN PRESENCIA DE NO RESPUESTA. Autores: CAPRETTO, T.; MARÍ, G.	PERCEPCIÓN DE LOS TUTORES VIRTUALES SOBRE EL DESARROLLO DE LA LICENCIATURA EN ESTADÍSTICA EN LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL DE EAD. Autores: PÁEZ, R.; MERELES, J.	PERFILES DE TRABAJADORES EN CONDICIONES DE INFORMALIDAD LABORAL EN GRAN CÓRDOBA DURANTE LA DÉCADA DEL 90. Autores: IGLESIAS, M.; STIMOLO, M. I.
11:10 a 11:30	ACTUALIZACIÓN DEL AÑO BASE EN EL CÁLCULO DEL PRODUCTO GEOGRÁFICO BRUTO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS. Autores: DÍAZ, MARIANA; ARIAS, V.; LUNA, L.	INDICADORES DE GESTIÓN DEL PRESUPUESTO EN LAS UNIVERSIDADES ESTATALES ARGENTINAS. Autores: ROLLÁN, P.	SELECCIÓN DE COVARIANZA EN MODELOS GRÁFICOS GAUSSIANOS. AUTORES: MALDONADO, J.; RUIZ, M.
11:30 a 11:50	ESTUDIO DE MÉTODOS DE ESTRATIFICACIÓN DE UNIDADES DE MUESTREO PARA MUESTRAS MAESTRAS. Autores: GARCÍA, G.; MARÍ, G.; MITAS, G.	TECNICATURA EN ESTADÍSTICAS DE SALUD. Autores: TORRES, S.	APLICACIÓN DE UN MÉTODO MULTIVARIADO PARA COMPLETAR DATOS FALTANTES DE TEMPERATURA. Autores: MOLINA, M. L.

JUEVES 17/10 (16:30 A 18:10 HS)

	AULA 1	AULA 15	AULA 16
	MÉTODOS MULTIVARIADOS	PROCESOS ESTOCÁSTICOS ESTADÍSTICAS OFICIALES	MUESTREO CONTROL DE PROCESOS CONTROL DE CALIDAD
16:30 a 16:50	COMPARACIÓN DE MODELOS DE CLASIFICACIÓN PARA ESPECTROS DE MASA DE BACTERIAS. Autores: REY, A.; PAGLILLA, P.	ENTROPÍA Y LA MUESTRA. Autora: VANLESBERG, S.	ESTIMACIONES DE ERRORES DE MUESTREO Y ESTIMACIÓN EN ENCUESTAS DE EVALUACIÓN EDUCATIVA. Autores: HOSZOWSKI, A. E.; DIAZ, N. C.; ZAYAS, E. M.; COMINGUEZ, I.
16:50 a 17:10	IDENTIFICACIÓN DE CLASES LATENTES EN NEURONAS DE CORTEZA CEREBRAL. Autores: SOLETTA, J.; PANICO, A.	ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LA RELACIÓN DE ASALARIADOS VERSUS JUBILADOS A PARTIR DE UN ÍNDICE 2003-2017: Autores: JARA, C.; ANGELO, S. D.	LA IMPORTANCIA DEL DISEÑO DE EXPERIMENTOS EN LA INNOVACIÓN. Autores: JOEKES, S.; RIGHETTI, A.; BUZZI, S.
17:10 a 17:30	PROPIEDAD DE INSENSIBILIDAD A LA INEXISTENCIA DE PRESENCIAS CONJUNTAS EN ÍNDICES DE SIMILITUD BASADOS EN DATOS BINARIOS. Autores: TORRES, P.; QUAGLINO, M.; CAMIZ, S.	USO DEL BIG DATA EN ESTADÍSTICAS OFICIALES. Autores: RAÑIL, N. F.	INGENIERIA ESTADISTICA: UNA DISCIPLINA EMERGENTE PARA LA MEJORA CONTINUA. Autores: RIGHETTI, A.; JOEKES, S.; BUSSI, S.
17:30 a 17:50	EL MÉTODO FOREST-GENETIC MULTIVARIANTE. Autores: VILLA-MURILLO, A.; CARRIÓN, A.; SOZZI, A.	ÍNDICES DE SIMILITUD PARA SERIES DE TIEMPO. Autores: BELLASSAI, J. C.; OJEDA, S.	CALIDAD DE DATOS HIDROMETEOROLÓGICOS. Autores: TAULAMET, J. P.; VANLESBERG, S.
17.50 a 18:10	ANÁLISIS EXPLORATORIO ESPACIAL DE LOS HOMICIDIOS EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA. Autores: BUZZI, S.; STIMOLO, M. I.	APLICACIÓN DE MODELO ESTRUCTURAL BAYESIANO PARA ESTIMACION DEL IMPACTO CAUSAL DEL COBRO UNIFICADO DE INGRESOS POR IMPUESTO VEHICULAR EN URUGUAY. Autores: BIANCO, M. J.; FEO, Y	MUESTRAS ALEATORIAS CON UNIDADES MUESTRALES IMPUESTAS ROSA, ERNESTO A.

VIERNES 18/10

	AULA 1	AULA 15	AULA 16
	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA MÉTODOS NO PARAMÉTRICOS	MÉTODOS LINEALES MÉTODOS MULTIVARIADOS	ESPACIAL-geoESTADÍSTICA Descriptiva
10:30 a 10:50	ESTIMADORES ROBUSTOS EN MODELOS PARCIALMENTE LINEALES ISOTÓNICOS CON RESPUESTAS FALTANTES. Autores: FERRARIO, J.; VAHNOVAN, A.; ÁLVAREZ, E.	EL AJUSTE DE MODELOS DE REGRESION CON EXCESOS DE CEROS. EVALUACION DE LOS CAMBIOS DE ABUNDANCIA EN UNA ESPECIE DE AVE ANTÁRTICA. Autores: ALDERETE, M.; ORGEIRA, J. L.	VISUALIZACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS CON NUEVOS PAQUETES EN R. Autores: CASTRO-KURISS, C.
10:50 a 11:10	CORRELACIÓN CANÓNICA GENERALIZADA ROBUSTA PARA DATOS DE ALTA DIMENSIÓN. Autores: KUDRASZOW, N.; FASANO, M. V.; FERRARIO, J.; VAHNOVAN, A.	ESTIMACIÓN DE ELONGACIÓN DE CANALES DE REFRIGERACIÓN EN REACTORES NUCLEARES MEDIANTE MODELOS LINEALES GENERALIZADOS. Autores: ÁLVAREZ, E.; RAMOS NERVI, J. E.	UNA MIRADA OBJETIVA A LA SEGURIDAD CIUDADANA EN COLOMBIA MEDIANTE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES PONDERADOS GEOGRÁFICAMENTE. Autores: SAAVEDRA RODRÍGUEZ, M.; SALCEDO PALACIOS, T.; GUTIERREZ, M.
11:10 a 11:30	UTILIZANDO LA VARIANZA BOOTSTRAP DE LOS CUANTILES Y LA COVARIANZA MEDIA-CUANTIL PARA ESTIMAR FUNCIONES DE DENSIDAD. Autores: MENA, A. S.; MONTES-ROJAS, G.	EL USO DE BANDAS DE CONFIANZA EN MODELOS PARA VARIABLES DE CONTEO CON EXCESO DE CEROS. Autores: LENCINA, V.; ALDERETE, M.	ANÁLISIS ESPACIAL DE LA SISMICIDAD EN MÉXICO MEDIANTE PATRONES PUNTUALES. Autores: SALCEDO PALACIOS, T.; SAAVEDRA RODRÍGUEZ, M.; BERMUDEZ RUBIO, D.
11:30 a 11:50	ANOVA ROBUSTO DE UNA VÍA CON APLICACIONES A DATOS DE CIENCIAS DE LA SALUD. Autores: TERRÁNEO, G.; PICCO, M.; RUIZ, M.	ESTUDIO DE LOS EFECTOS EN LA ESTIMACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS MEDIANTE EL MODELO ESTRUCTURAL ASIMÉTRICO CON VARIABLES LATENTES. Autores: OZÁN, N.; GÓMEZ, M.; DE LOS RÍOS, C.; MORALES, E.	EFFECTOS ESPACIALES EN LA CONVERGENCIA REGIONAL DE ARGENTINA A NIVEL DEPARTAMENTAL. Autores: TALASSINO, M.; HERRERA, M.
11:50 a 12:10		MEDIDAS DE AJUSTE GLOBAL PARA MODELOS MIXTOS CON ERRORES ZERO-INFLATED. UNA APLICACIÓN A DATOS QUIRÚRGICOS. RICCI, LILA; ACOSTA, CECILIA; TUSMAN, GERARDO	



Cronograma

**SESIÓN DE
POSTER**

Cronograma Sesión de Poster

JUEVES 17/10

Los pósteres estarán expuestos desde 16:30 hasta 18:20 horas y los autores deberán estar junto a los mismos de 17:50 a 18:20 horas.

Autor	Título de Trabajo	Área Temática
Buzzi, Sergio Martín; Righetti, Andrea; Joekes, Silvia	EFFECTOS DE LOS QUIEBRES ESTRUCTURALES EN EL DESEMPEÑO DE LOS GRAFICOS DE CONTROL "C". UN ESTUDIO DE SIMULACIÓN BASADO EN PROCESOS ZINAR(1) CON MARGINAL POISSON	Control de procesos y Control de calidad
Castro, María José; Bonadies, Eugenia; Nuñez, Myriam; Ponteville, Christiane	CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO EN MATEMÁTICA Y BIOESTADÍSTICA	Educación
D`Amelio, Adriana; Nardecchia, Graciela L.; Mamaní, Eleonora; Tari, Johana	LA ANSIEDAD ANTE LOS TIPOS DE EXAMEN EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA CARRERA DE CIENCIAS POLITICAS DE LA U.N.CUYO	Educación
Escudero, Angélica Sandra; Panza, Alberto Alfredo	DIAGNÓSTICO DEL DESEMPEÑO DE ESTUDIANTES DE GRADO EN EVALUACIONES SOBRE INFERENCIA ESTADISTICA	Educación
Pérez, María José; Camacho, María Belén	RELACIÓN DE LAS NOTAS DEL CURSO DE APOYO DE MATEMÁTICA Y DEL PRIMER PARCIAL DE MATEMÁTICA I	Educación
Real, Ariel Hernán; Vargas, Silvia Lorena; Sampaolesi, Edgardo	LAS DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE ESTADÍSTICA EN LAS CARRERAS LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN Y CONTADOR PÚBLICO DE LA UNLU	Educación
Vaira, Stella; Contin, Liliana	ENTORNO VIRTUAL Y EL DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES ANALIZADO MEDIANTE REGRESIÓN POR CUANTILES	Educación
Ventura, Mariela; Romero, Mirta; Beltrán, Gonzalo; Santamaría, Belén; Mecchia Ortiz, Iris Luz	TIPOLOGÍA DE ERRORES EN UNA MUESTRA DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE ESTADÍSTICA EN PSICOLOGÍA	Educación
Vosahlo, Guillermina Emilia; PerezVosahlo, Dania Constanza	ENTRENAMIENTO PARA OLIMPIADAS: PROBLEMAS DE CONTEO	Educación

García, Fernando; Herrera, Marcos,	ANÁLISIS ESPACIO-TEMPORAL DE ROBOS Y HURTOS EN LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BS AIRES	Espacial-geoEstadística
Márquez, Viviana; Stímolo, María Inés	ANÁLISIS ESPACIAL DE LA FECUNDIDAD EN ECUADOR A NIVEL CANTONAL	Espacial-geoEstadística
Echazú, María Gabriela; Giannini, María Isabel	FACTORES QUE INFLUYEN EN LA APROBACIÓN DE UN CURSO DE NIVELACIÓN EN MATEMÁTICA	Estadística descriptiva
González, Gisela Paula; Villareal, Fernanda	EFICIENCIA EN LA PROMOCIÓN DE LA SALUD MENTAL: ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS PARA UN GRUPO DE PAÍSES LATINOAMERICANOS	Estadística descriptiva
Varas, Miriam Susana; Vázquez, Sebastián Neri; Ducasse, Maira Sol	SITUACIÓN SOCIO- EDUCATIVA LABORAL EN CALETA OLIVIA (ZONA NORTE) PROVINCIA DE SANTA CRUZ	Estadística descriptiva
Vignera, M. Laura; Martínez, Carla R.; Parmiggiani, Facundo	INDICADOR SINTÉTICO DE DESARROLLO PROVINCIAL: DIFERENTES MÉTODOS DE CÁLCULO	Estadísticas oficiales
Battisti, M.; Quaglino, M.; Vitelleschi, M. S.; Schiaffino, L.;	RECONOCIMIENTO DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN DE ELECTRODOS DE ESTIMULACIÓN CEREBRAL EN PACIENTES CON PARKINSON A TRAVÉS DE RANDOM FOREST	Métodos multivariados
Guevel, Hernán Pablo; Caro, Norma Patricia	ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS PARA CLASIFICAR EMPRESAS SEGÚN SU ESTADO FINANCIERO	Métodos no paramétricos
García, María Del Carmen; Rapelli, Cecilia; Castellana, Noelia	MODELACIÓN BASADA EN GRUPOS DE TRAYECTORIAS. UNA APLICACIÓN	Modelos mixtos
Maglione, Dora; Arboit, Mariela	MODELACION DEL INDICE NDVI EN FUNCION DEL IMPACTO EDIFICIO Y DEL ARBOLADO URBANO: UN ESTUDIO DE CASO	Modelos mixtos
Funes, Héctor N.; Ahumada, María C.; Velasquez, Noelia A.; Garzón, Jorge E.	CONSTRUCCIONES DE TRIÁNGULOS AL AZAR	Probabilidades y procesos estocásticos
García, Genaro; Calandra, María Valeria	USO DE HERRAMIENTAS DE PUNTO DE CAMBIO EN EL MONITOREO DE LA MECÁNICA RESPIRATORIA EN PACIENTES VENTILADOS	Probabilidades y procesos estocásticos
Caumont, María Pía; Piña, Guillermo Mauricio	ANÁLISIS RETROSPECTIVO SOBRE PERMANENCIA EN LAS MUESTRAS, EN R, APLICADO	Series Cronológicas
Maglione, Dora; Soto, Julio; Sandoval, Marisa; Paredes, Paula	MODELACION Y COMPARACION DE DISTINTOS INDICES DE SEQUIA EN LA REGION AUSTRAL DEL CONTINENTE AMERICANO	Series cronológicas

VIERNES 18/10

Los posters estarán expuestos desde horas 10:00 a 12:30 y los autores deberán estar junto a los mismos de 12:00 a 12:30horas

Autor	Título de Trabajo	Área Temática
Girimonte, P; Elisei, N	COMPARACIÓN DE PERFILES DE VARIABLES ACÚSTICAS CON ANOVA PARA DATOS FUNCIONALES	Datos funcionales
Ahumada, Maria Inés; Caro, Norma Patricia	UN MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES PARA MEDIR LAS HABILIDADES ADQUIRIDAS EN ESTADÍSTICA	Métodos de regresión
Aguirre, C M.; Pérez, G. A.; Arce O. E.; Salazar, S. M.; Haelterman, R. M.; Arena, M. E.	CLASIFICACION DE CEPAS DE XANTHOMONAS CITRI SUBSP. CITRI DE ACUERDO A CARACTERISTICAS BIOQUIMICAS	Métodos multivariados
Alonso Olivera, María Elisa; Narvaja, María Evangelina	APLICACIÓN DEL ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO A UN MODELO DE MEDICIÓN DEL SEXTING ACTIVO Y PASIVO	Métodos multivariados
Farfán Machaca, Yheni; Rossi, Laura; Centeno, Edgar	PERFIL Y SATISFACCIÓN PERCIBIDA DEL SERVICIO TURÍSTICO EN EL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DEL CUSCO, 2019	Métodos multivariados
Gei, Graciela I.;Leiva, Ricardo A.	ESTIMACIÓN DE LA MATRIZ DE COVARIANZA CON SIMETRÍA COMPUESTA EN BLOQUES	Métodos multivariados
Gonzalez, Mariana V.; Pronello, Fernando	MODELO LONGITUDINAL DE ECUACIONES ESTRUCTURALES: UN ANÁLISIS DE LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL EN LA ARGENTINA	Métodos multivariados
Guardiola, Mariana; Ortiz, Pablo; Guevel, Hernán	INDICADORES SINTÉTICOS PARA LA DETERMINACIÓN DE ÓRDENES DE MÉRITO DE CADETES DE LA ESCUELA DE AVIACIÓN MILITAR	Métodos multivariados
Lucero Bringas, M De Los A; Caro, N P	MODELOS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES PARA MEDIR LA PERCEPCIÓN DE CONTINUIDAD EN EMPRESAS FAMILIARES ARGENTINAS Y HONDUREÑAS	Métodos multivariados
Moneta Pizarro, A M.; González, M V.	RELACIONES ENTRE MOTIVACIÓN, INTERACCIÓN Y COMPETENCIAS DIGITALES EN EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA	Métodos multivariados
Nuñez, M.; Fernícola, M.; Drunday, F.; Calviño, A.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE UN PANEL DE CONSUMIDORES	Métodos multivariados
Nuñez, M.; Montenegro Brusotti, J.; Verzura, M.A.; MaurPerotti, J.A.; Perez Mesa, P.; Specterman, S.; Lastiri, J.M	INVESTIGACIÓN DEL HÁBITO TABÁQUICO Y NOCIÓN DEL DAÑO EN PACIENTES ONCOLÓGICOS Y ALLEGADOS. REPERCUSIÓN DE LAS LEYES DE PROTECCIÓN	Métodos multivariados
Stanecka, Nancy; Saino, Martín	TÉCNICAS MULTIVARIADAS PARA EL ESTUDIO DE LOS JÓVENES URBANOS ARGENTINOS	Métodos multivariados

Batto, M; Kucukbeyaz, R; Amaya, L M. F; Prichoiko, M.	DIABETES: ¿ES UN FACTOR DE RIESGO PARA EL ACV?	Modelos lineales
Boggio, Gabriela; Arnesi, Nora; Borra, Virginia	USO DE MODELOS PARA LA ESTIMACIÓN DE LAS RAZONES DE MORTALIDAD ESTANDARIZADAS DE CÁNCER. GEORREFERENCIAMIENTO EN ARGENTINA	Modelos lineales
Bustos, Sol Belén; Saino, Martín Omar	GRADIENTE SOCIOECONÓMICO PARA LOS FACTORES DE RIESGO TABAQUISMO, HIPERTENSIÓN ARTERIAL, SOBREPESO Y OBESIDAD	Modelos lineales
Iglesias, Maximiliano Luján; Nahas, Estefanía	DISCRIMINACIÓN SALARIAL POR GÉNERO EN GRAN CÓRDOBA	Modelos lineales
Molinari, C; Hirschler, V; Maccallini, G; Gonzalez, C; Castano, L	PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN EN NIÑOS DE UNA COMUNIDAD AUTÓCTONA DE GRAN ALTITUD EN ARGENTINA. SU COMPARACIÓN CON NIÑOS DE USA	Modelos lineales
Ruiz, M. J.; Arce, O.E.A.; Valladares, M. G.; Goane, L.; Páez Jerez, P. ; López, L.; Segura, F.; Vera, M. T.	MODELADO DEL NÚMERO DE HUEVOS EN RELACIÓN A LA DUREZA DEL SUSTRATO DE OVIPOSICIÓN Y LA EDAD DE LA HEMBRA DE ANASTREPHA FRATERCULUS	Modelos lineales



Índice de Resúmenes

Índice De Resúmenes

Conferencias	8
D'amelio, Adriana - "PRESENTE Y FUTURO EN LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA"	9
Mentz, Graciela - "MACHINE LEARNING AND STATISTICAL FIGHT"	10
Mitas, Gerardo - "DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE EXPANSIÓN Y EL CÁLCULO DE LOS ERRORES MUESTRALES EN LAS ENCUESTAS"	11
Quintslr, Marcia - "AGENDAS ESTADÍSTICAS OFICIALES: ACTORES, TEMAS Y BRECHAS"	12
Singer, Julio Da Motta - "REGRESIÓN SEGMENTADA CON PUNTO DE CAMBIO ALEATORIO Y TRANSICIÓN SUAVE: UNA APLICACIÓN A DATOS DE ESCLEROSIS LATERAL AMIOTRÓFICA"	13
Cursos	14
Marí, Gonzalo - "ANÁLISIS DE DATOS PARA ENCUESTAS CON DISEÑOS MUESTRALES COMPLEJOS"	15
Mentz, Graciela - "EL EFECTO DE PROPENSITY SCORE MATCHING EN ESTUDIOS RETROSPECTIVOS"	16
Quintslr, Marcia - "TEMAS Y GOBERNANZA PARA AGENDAS ESTADÍSTICAS: INDICACIONES Y RECOMENDACIONES INTERNACIONALES"	17
Talleres	18
García, Raúl; Pérez Del Negro, María Angélica; Luccioni, Andrea - "ALFABETIZACIÓN ESTADÍSTICA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA MEDIANTE EL USO DEL REPOSITORIO DE DATOS DEL SISTEMA ESTADÍSTICO PROVINCIAL (SEP)"	19
Leguizamón, María Cristina; Castillo, Luciana Raquel - "INVESTIGACIÓN EN EL AULA ¿CÓMO USAMOS LA ESTADÍSTICA?"	20
Sfer, Ana M.; Naidicz, P. Lorena - "UNA CAMPANA QUE SUENA EN TODAS PARTES"	21
Tarquini, Matteo; Parra, Belén; De Haro Barbás, Blas - "GAMIFICACIÓN Y ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA: COMO EMPLEAR JUEGOS Y VIDEOJUEGOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS Y CULTURA ESTADÍSTICA"	22
Presentaciones de Libros	23
Sosa Escudero, Walter - "BIG DATA: BREVE MANUAL PARA CONOCER LA CIENCIA DE DATOS QUE INVADIÓ NUESTRAS VIDAS"	24

Comunicaciones Orales.....

Abril, Juan Carlos; Abril, María De Las Mercedes - "VOLATILIDAD ESTOCÁSTICA. APLICACIÓN A LA INFLACIÓN EN LA ARGENTINA".....	25
Abril, María De Las Mercedes - "COMPARACIONES ENTRE LOS MODELOS CLÁSICOS Y ESTOCÁSTICOS PARA ESTIMAR VOLATILIDAD".....	26
Alderete, Mariela; Orgeira, José Luis - "EL AJUSTE DE MODELOS DE REGRESION CON EXCESOS DE CEROS. EVALUACION DE LOS CAMBIOS DE ABUNDANCIA EN UNA ESPECIE DE AVE ANTÁRTICA".....	27
Álvarez, Enrique E.; Ramos Nervi, Juan E. - "ESTIMACIÓN DE ELONGACIÓN DE CANALES DE REFRIGERACIÓN EN REACTORES NUCLEARES MEDIANTE MODELOS LINEALES GENERALIZADOS".....	28
Araya Alpízar, Carlomagno - "DIAGNÓSTICO DEL SÍNDROME DE BURNOUT EN DOCENTES UNIVERSITARIOS POR MEDIO DEL MODELO DE CLASES LATENTES: UNA APLICACIÓN DEL BOOTSTRAP PARAMÉTRICO".....	29
Bellassai, Juan Carlos; Ojeda, Silvia - "ÍNDICES DE SIMILITUD PARA SERIES DE TIEMPO".....	30
Bianco, María José; Feo, Yennyfer - "APLICACIÓN DE MODELO ESTRUCTURAL BAYESIANO PARA ESTIMACION DEL IMPACTO CAUSAL DEL COBRO UNIFICADO DE INGRESOS POR IMPUESTO VEHICULAR EN URUGUAY".....	31
Bussi, Javier; Hernández, Lucía; Marí, Gonzalo; Méndez, Fernanda - "UNA INTRODUCCIÓN A LA ANONIMIZACIÓN DE BASES DE DATOS EN ESTADÍSTICAS OFICIALES".....	32
Buzzi, Sergio Martín; Stimolo, María Inés - "ANÁLISIS EXPLORATORIO ESPACIAL DE LOS HOMICIDIOS EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA".....	33
Cahuana Jorge, José Luis; Velásquez Huallpa, Rafael - "MANEJO BIOESTADÍSTICO DE RECURSOS FITOGENÉTICOS MEDIANTE APLICACIÓN DE MÉTODOS MULTIVARIADOS EN CARACTERIZACIÓN DE ACCESIONES DE QUINUA (CHENOPODIUM QUINOA WILLD.), UNAP, PERÚ".....	34
Capretto, Tomás; Marí, Gonzalo - "ESTIMACIÓN DE VARIANCIA EN DISEÑOS MUESTRALES COMPLEJOS EN PRESENCIA DE NO RESPUESTA".....	35
Carrazán Mena, Gastón; Romero, Fernando - "EL ÍNDICE DE DEMANDA LABORAL PARA SALTA Y SU RELACIÓN CON EL CICLO ECONÓMICO LOCAL, EN EL PERÍODO 2002-2012.".....	36
Casini, Rosanna Beatriz; Trucchi, Carlos; Marco, Marianella - "PERCEPCIÓN SOBRE USO DE TECNOLOGÍA VERSUS METAS DE APRENDIZAJE Y LOGRO. REPLICA DE UN MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES PARA DOS MUESTRAS DE ESTUDIANTES DE LA FCE, UNC".....	37
Castro-Kuriss, Claudia - "VISUALIZACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS CON NUEVOS PAQUETES EN R".....	38
Closas, Humberto; Arriola, Edgardo; Amarilla, Mariela; Jovanovich, Carina - "REGRESIÓN LOGÍSTICA Y CURVA ROC PARA EXPLICAR RELACIONES ENTRE AUTOCONCEPTO Y RENDIMIENTO".....	39
	40

De Castro, Idalia; Closas, Humberto - "MODELO EXPLICATIVO DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA UNIVERSITARIA MEDIANTE ECUACIONES ESTRUCTURALES".....	41
Díaz, Mariana; Arias, Verónica; Luna, Laura Isabel - "ACTUALIZACIÓN DEL AÑO BASE EN EL CÁLCULO DEL PRODUCTO GEOGRÁFICO BRUTO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS"	42
Ferrario, Julieta; Vahnovan, Alejandra; Álvarez, Enrique - "ESTIMADORES ROBUSTOS EN MODELOS PARCIALMENTE LINEALES ISOTÓNICOS CON RESPUESTAS FALTANTES"....	43
García, Gregorio; Marí, Gonzalo; Mitas, Gerardo - "ESTUDIO DE METODOS DE ESTRATIFICACION DE UNIDADES DE MUESTREO PARA MUESTRAS MAESTRAS".....	44
Girela, Ignacio; Vargas, José M. - "ANÁLISIS ESTOCÁSTICO DE FRONTERA, ESTIMACIÓN E IDENTIFICABILIDAD: EL CASO DE LOS BANCOS ARGENTINOS".....	45
Gonzalez Castro, Jeanette; Robles Pastor, Blanca Flor - "TIPOLOGÍA DE PADRES SEGÚN ESCALA ESPA29 Y EL MODELO DE SOCIALIZACIÓN BIDIMENSIONAL: UNA APLICACIÓN DEL ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO".....	46
Hidalgo-Ortiz, Juan Pablo; Chiang-Vega, Margarita; Sarmiento-Quiñones, Astrid - "EFECTO DE LA CONCILIACION TRABAJO-TIEMPO-FAMILIA SOBRE EL EQUILIBRIO TRABAJO-TIEMPO-FAMILIA Y SATISFACCIÓN LABORAL".....	47
Hoszowski, Augusto E.; Diaz, Natalia C.; Zayas, Elisa M.; Cominguez, Iván - "ESTIMACIONES DE ERRORES DE MUESTREO Y ESTIMACIÓN EN ENCUESTAS DE EVALUACIÓN EDUCATIVA".....	48
Iglesias, Maximiliano Luján; Stimolo, María Inés - "PERFILES DE TRABAJADORES EN CONDICIONES DE INFORMALIDAD LABORAL EN GRAN CÓRDOBA DURANTE LA DÉCADA DEL 90.".....	49
Jara, Carlos; Angelo, Silvina D. - "ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LA RELACIÓN DE ASALARIADOS VERSUS JUBILADOS A PARTIR DE UN ÍNDICE 2003-2017".....	50
Joekes, Silvia; Righetti, Andrea; Buzzi, Sergio - "LA IMPORTANCIA DEL DISEÑO DE EXPERIMENTOS EN LA INNOVACIÓN".....	51
Kalauz, Roberto Jose Andrés - "ORO & DÓLAR, UN MODELO DE COINTEGRACION".....	52
Kucukbeyaz, D.Rosana; Barrios, Hernan - ""COMPRENSIÓN DE INFORMACIÓN CUALI-CUANTITATIVA, UNA MATERIA TRANSDISCIPLINARIA EN EL INGRESO UNIVERSITARIO DE LA UNTREF- SU METODO DE EVALUACIÓN""	53
Kudraszow, Nadia L.; Fasano, M. Victoria; Ferrario, Julieta; Vahnovan, Alejandra V. - "CORRELACIÓN CANÓNICA GENERALIZADA ROBUSTA PARA DATOS DE ALTA DIMENSIÓN".....	54
Lencina, Viviana B.; Alderete, Mariela - "EL USO DE BANDAS DE CONFIANZA EN MODELOS PARA VARIABLES DE CONTEO CON EXCESO DE CEROS".....	55
Loiacono, Karina V.; Guevel, Carlos; Rosa, Ernesto - "EVOLUCIÓN DE LA MORTALIDAD FETAL, INMERSAS EN LAS DESIGUALDADES SOCIOECONÓMICAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA. PERÍODO 2007-2016".....	56
Maldonado, Juliana; Ruiz, Marcelo - "SELECCIÓN DE COVARIANZA EN MODELOS GRÁFICOS GAUSSIANOS".....	57

Mena, Andrés Sebastián; Montes-Rojas, Gabriel - "UTILIZANDO LA VARIANZA BOOTSTRAP DE LOS CUANTILES Y LA COVARIANZA MEDIA-CUANTIL PARA ESTIMAR FUNCIONES DE DENSIDAD".....	58
Molina, María Laura - "APLICACIÓN DE UN MÉTODO MULTIVARIADO PARA COMPLETAR DATOS FALTANTES DE TEMPERATURA".....	59
Olarte, Iris María De Los Ángeles; Velarde, Gloria Carolina - "ESTADÍSTICA EN HUMANIDADES: RETOS PARA SU ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE".....	60
Olarte, Iris María De Los Ángeles; Velarde, Gloria Carolina - "ALGUNAS APROXIMACIONES A LOS DESAFÍOS PARA LA ENSEÑANZA DE ESTADÍSTICA EN LA ESCUELA SECUNDARIA".....	61
Ozán, N. Susana; Gómez, Mariana; De Los Rios, Claudia; Morales, Emma - "ESTUDIO DE LOS EFECTOS EN LA ESTIMACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS MEDIANTE EL MODELO ESTRUCTURAL ASIMÉTRICO CON VARIABLES LATENTES".....	62
Páez, Roberto; Mereles, Juan - "PERCEPCIÓN DE LOS TUTORES VIRTUALES SOBRE EL DESARROLLO DE LA LICENCIATURA EN ESTADÍSTICA EN LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL DE EAD".....	63
Quintana, Alicia; Villarreal, Fernanda; Martín, María Cristina - "ANÁLISIS DE CAUSAS Y CARACTERÍSTICAS QUE MOTIVAN LA PERMANENCIA HOSPITALARIA DE PACIENTES, MEDIANTE EL USO DE TÉCNICAS ESTADÍSTICAS MULTIVARIADAS ".....	64
Rañil, Néstor Fabián - "USO DEL BIG DATA EN ESTADÍSTICAS OFICIALES".....	65
Rey, Andrea; Paglilla, Pablo - "COMPARACIÓN DE MODELOS DE CLASIFICACIÓN PARA ESPECTROS DE MASA DE BACTERIAS".....	66
Ricci, Lila; Acosta, Ceciclia; Tusman, Gerardo - "MEDIDAS DE AJUSTE GLOBAL PARA MODELOS MIXTOS CON ERRORES ZERO-INFLATED. UNA APLICACIÓN A DATOS QUIRÚRGICOS".....	67
Righetti, Andrea Fabiana; Joeques, Silvia; Bussi, Sergio - "INGENIERIA ESTADISTICA: UNA DISCIPLINA EMERGENTE PARA LA MEJORA CONTINUA".....	68
Rollán, Pedro - "INDICADORES DE GESTION DEL PRESUPUESTO EN LAS UNIVERSIDADES ESTATALES ARGENTINAS".....	69
Rosa, Ernesto A. - "MUESTRAS ALEATORIAS CON UNIDADES MUESTRALES IMPUESTAS".....	70
Saavedra Rodríguez, Mario Gregorio; Salcedo Palacios, Tulia Eva; Gutierrez, Mayron Esteban - "UNA MIRADA OBJETIVA A LA SEGURIDAD CIUDADANA EN COLOMBIA MEDIANTE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES PONDERADOS GEOGRÁFICAMENTE".....	71
Salcedo Palacios, Tulia Eva; Saavedra Rodríguez, Mario Gregorio; Bermudez Rubio, Dagoberto - "ANÁLISIS ESPACIAL DE LA SISMICIDAD EN MÉXICO MEDIANTE PATRONES PUNTUALES".....	72
Soletta, Jorge H.; Panico, Adriana F. - "IDENTIFICACIÓN DE CLASES LATENTES EN NEURONAS DE CORTEZA CEREBRAL".....	73
Talassino, Mauricio Rodrigo; Herrera, Marcos - "EFECTOS ESPACIALES EN LA CONVERGENCIA REGIONAL DE ARGENTINA A NIVEL DEPARTAMENTAL".....	74

Taulamet, Juan Pablo; Vanlesberg, Susana - "CALIDAD DE DATOS HIDROMETEOROLÓGICOS".....	75
Terráneo, Gabriel; Picco, Mery; Ruiz, Marcelo - "ANOVA ROBUSTO DE UNA VÍA CON APLICACIONES A DATOS DE CIENCIAS DE LA SALUD".....	76
Torres, Patricia S.; Quaglino, Marta B.; Camiz, Sergio - "PROPIEDAD DE INSENSIBILIDAD A LA INEXISTENCIA DE PRESENCIAS CONJUNTAS EN ÍNDICES DE SIMILITUD BASADOS EN DATOS BINARIOS".....	77
Torres, Silvana - "TECNICATURA EN ESTADÍSTICAS DE SALUD".....	78
Vanlesberg, Susana - "ENTROPÍA Y LA MUESTRA".....	79
Villa-Murillo, Adriana; Carrión, Andrés; Sozzi, Antonio - "EL MÉTODO FOREST-GENETIC MULTIVARIANTE".....	80
Poster	81
Aguirre, C M.; Pérez, G. A.; Arce O. E.; Salazar, S. M.; Haelterman, R. M.; Arena, M. E. - "CLASIFICACION DE CEPAS DE XANTHOMONAS CITRI SUBSP. CITRI DE ACUERDO A CARACTERISTICAS BIOQUIMICAS".....	82
Ahumada, Maria Inés; Caro, Norma Patricia - "UN MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES PARA MEDIR LAS HABILIDADES ADQUIRIDAS EN ESTADÍSTICA".....	83
Alonso Olivera, María Elisa; Narvaja, María Evangelina - "APLICACIÓN DEL ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO A UN MODELO DE MEDICIÓN DEL SEXTING ACTIVO Y PASIVO".....	84
Battisti, M.; Quaglino, M.; Vitelleschi, M. S.; Schiaffino, L.; - "RECONOCIMIENTO DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN DE ELECTRODOS DE ESTIMULACIÓN CEREBRAL EN PACIENTES CON PARKINSON A TRAVÉS DE RANDOM FOREST".....	85
Batto, Mabel; Kucukbeyaz, Rosana; Amaya, Luis Maria Facundo; Prichoiko, Mary - "DIABETES: ¿ES UN FACTOR DE RIESGO PARA EL ACV?".....	86
Boggio, Gabriela; Arnesi, Nora; Borra, Virginia - "USO DE MODELOS PARA LA ESTIMACIÓN DE LAS RAZONES DE MORTALIDAD ESTANDARIZADAS DE CÁNCER. GEORREFERENCIAMIENTO EN ARGENTINA".....	87
Bustos, Sol Belén; Saino, Martín Omar - "GRADIENTE SOCIOECONÓMICO PARA LOS FACTORES DE RIESGO TABAQUISMO, HIPERTENSIÓN ARTERIAL, SOBREPESO Y OBESIDAD".....	88
Buzzi, Sergio Martín; Righetti, Andrea; Joekes, Silvia - "EFECTOS DE LOS QUIEBRES ESTRUCTURALES EN EL DESEMPEÑO DE LOS GRAFICOS DE CONTROL "C". UN ESTUDIO DE SIMULACIÓN BASADO EN PROCESOS ZINAR(1) CON MARGINAL POISSON".....	89
Castro, María José; Bonadies, Eugenia; Nuñez, Myriam; Ponteville, Christiane - "CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO EN MATEMÁTICA Y BIOESTADÍSTICA".....	90
Caumont, María Pía; Piña, Guillermo Mauricio - "ANALISIS RETROSPECTIVO SOBRE PERMANENCIA EN LAS MUESTRAS, EN R, APLICADO".....	91

D`Amelio, Adriana; Nardecchia, Graciela L.; Mamaní, Eleonora; Tari, Johana - "LA ANSIEDAD ANTE LOS TIPOS DE EXAMEN EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA CARRERA DE CIENCIAS POLITICAS DE LA U.N.CUYO".....	92
Echazú, María Gabriela; Giannini, María Isabel - "FACTORES QUE INFLUYEN EN LA APROBACIÓN DE UN CURSO DE NIVELACIÓN EN MATEMÁTICA".....	93
Escudero, Angélica Sandra; Panza, Alberto Alfredo - "DIAGNÓSTICO DEL DESEMPEÑO DE ESTUDIANTES DE GRADO EN EVALUACIONES SOBRE INFERENCIA ESTADISTICA ".....	94
Farfán Machaca, Yheni; Rossi, Laura; Centeno, Edgar - "PERFIL Y SATISFACCIÓN PERCIBIDA DEL SERVICIO TURÍSTICO EN EL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DEL CUSCO, 2019".....	95
Funes, Héctor N.; Ahumada, María C.; Velasquez, Noelia A.; Garzón, Jorge E. - "CONSTRUCCIONES DE TRIÁNGULOS AL AZAR".....	96
García, Fernando; Herrera, Marcos, - "ANÁLISIS ESPACIO-TEMPORAL DE ROBOS Y HURTOS EN LA CIUDAD AUTÓMONA DE BUENOS AIRES".....	97
Garcia, Genaro; Calandra, María Valeria - "USO DE HERRAMIENTAS DE PUNTO DE CAMBIO EN EL MONITOREO DE LA MECÁNICA RESPIRATORIA EN PACIENTES VENTILADOS".....	98
Garcia, María Del Carmen; Rapelli, Cecilia; Castellana, Noelia - "MODELACIÓN BASADA EN GRUPOS DE TRAYECTORIAS. UNA APLICACIÓN".....	99
Gei, Graciela I.;Leiva, Ricardo A. - "ESTIMACIÓN DE LA MATRIZ DE COVARIANZA CON SIMETRÍA COMPUESTA EN BLOQUES".....	100
Girimonte, Patricia; Elisei, Natalia - "COMPARACIÓN DE PERFILES DE VARIABLES ACÚSTICAS CON ANOVA PARA DATOS FUNCIONALES".....	101
González, Gisela Paula; Villareal, Fernanda - "EFICIENCIA EN LA PROMOCIÓN DE LA SALUD MENTAL: ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS PARA UN GRUPO DE PAÍSES LATINOAMERICANOS".....	102
Gonzalez, Mariana V.; Pronello, Fernando - "MODELO LONGITUDINAL DE ECUACIONES ESTRUCTURALES: UN ANÁLISIS DE LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL EN LA ARGENTINA".....	103
Guardiola, Mariana; Ortiz, Pablo; Guevel, Hernán - "INDICADORES SINTÉTICOS PARA LA DETERMINACIÓN DE ÓRDENES DE MÉRITO DE CADETES DE LA ESCUELA DE AVIACIÓN MILITAR".....	104
Guevel, Hernán Pablo; Caro, Norma Patricia - "ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS PARA CLASIFICAR EMPRESAS SEGÚN SU ESTADO FINANCIERO".....	105
Iglesias, Maximiliano Luján; Nahas, Estefanía - "DISCRIMINACIÓN SALARIAL POR GÉNERO EN GRAN CÓRDOBA	106
Lucero Bringas, Maria De Los Angeles; Caro, Norma Patricia - "MODELOS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES PARA MEDIR LA PERCEPCIÓN DE CONTINUIDAD EN EMPRESAS FAMILIARES ARGENTINAS Y HONDUREÑAS".....	107
Maglione, Dora; Arboit, Mariela - "MODELACION DEL INDICE NDVI EN FUNCION DEL IMPACTO EDILICIO Y DEL ARBOLADO URBANO: UN ESTUDIO DE	

CASO"	108
Maglione, Dora; Soto, Julio; Sandoval, Marisa; Paredes, Paula - "MODELACION Y COMPARACION DE DISTINTOS INDICES DE SEQUIA EN LA REGION AUSTRAL DEL CONTINENTE AMERICANO"	109
Márquez, Viviana; Stimolo, María Inés - "ANÁLISIS ESPACIAL DE LA FECUNDIDAD EN ECUADOR A NIVEL CANTONAL"	110
Molinari, Claudia; Hirschler, Valeria; Maccallini, Gustavo; Gonzalez, Claudio; Castano, Luis - "PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN EN NIÑOS DE UNA COMUNIDAD AUTÓCTONA DE GRAN ALTITUD EN ARGENTINA. SU COMPARACIÓN CON NIÑOS DE USA"	111
Moneta Pizarro, Adrián M.; González, Mariana V. - "RELACIONES ENTRE MOTIVACIÓN, INTERACCIÓN Y COMPETENCIAS DIGITALES EN EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA"	112
Nuñez, M.; Fernícola, M.; Drunday, F.; Calviño, A. - "ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE UN PANEL DE CONSUMIDORES"	113
Nuñez, M.; Montenegro Brusotti, J.; Verzura, M.A.; MaurPerotti, J.A.; Perez Mesa, P.; Specterman, S.; Lastiri, J.M - "INVESTIGACIÓN DEL HÁBITO TABÁQUICO Y NOCIÓN DEL DAÑO EN PACIENTES ONCOLÓGICOS Y ALLEGADOS. REPERCUSIÓN DE LAS LEYES DE PROTECCIÓN"	114
Pérez, María José; Camacho, María Belén - "RELACIÓN DE LAS NOTAS DEL CURSO DE APOYO DE MATEMÁTICA Y DEL PRIMER PARCIAL DE MATEMÁTICA I"	115
Real, Ariel Hernán; Vargas, Silvia Lorena; Sampaolesi, Edgardo - "LAS DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE ESTADÍSTICA EN LAS CARRERAS LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN Y CONTADOR PÚBLICO DE LA UNLU"	116
Ruiz, M. J.; Arce, O.E.A.; Valladares, M. G.; Goane, L.; Páez Jerez, P. ; López, L.; Segura, F.; Vera, M. T. - "MODELADO DEL NÚMERO DE HUEVOS EN RELACIÓN A LA DUREZA DEL SUSTRATO DE OVIPOSICIÓN Y LA EDAD DE LA HEMBRA DE ANASTREPHA FRATERCULUS"	117
Stanecka, Nancy; Saino, Martín - "TÉCNICAS MULTIVARIADAS PARA EL ESTUDIO DE LOS JÓVENES URBANOS ARGENTINOS"	118
Vaira, Stella; Contin, Liliana - "ENTORNO VIRTUAL Y EL DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES ANALIZADO MEDIANTE REGRESIÓN POR CUANTILES"	119
Varas, Miriam Susana; Vázquez, Sebastián Neri; Ducasse, Maira Sol - "SITUACIÓN SOCIO-EDUCATIVA LABORAL EN CALETA OLIVIA (ZONA NORTE) PROVINCIA DE SANTA CRUZ"	120
Ventura, Mariela; Romero, Mirta; Beltrán, Gonzalo; Santamaría, Belén; Mecchia Ortiz, Iris Luz - "TIPOLOGÍA DE ERRORES EN UNA MUESTRA DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE ESTADÍSTICA EN PSICOLOGÍA"	121
Vignera, M. Laura; Martínez, Carla R.; Parmiggiani, Facundo - "INDICADOR SINTÉTICO DE DESARROLLO PROVINCIAL: DIFERENTES MÉTODOS DE CÁLCULO"	122
Vosahlo, Guillermina Emilia; PerezVosahlo, Dania Constanza - "ENTRENAMIENTO PARA OLIMPIADAS: PROBLEMAS DE CONTEO"	123

**RESUMENES
DE
CONFERENCIAS**

PRESENTE Y FUTURO EN LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA

ADRIANA D'AMELIO (*)

() Magister en Estadística. Docente Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. Argentina*

RESUMEN

La enseñanza de la estadística ha sido una preocupación crucial del Instituto Internacional de Estadística ISI desde su fundación en 1885, en 1948 se formó Comité de Educación, encargado de promover la formación estadística, colaborando, para este fin, con la UNESCO y otros organismos internacionales, este fue el comienzo de un programa sistemático de apoyo a la educación, en el seno del Instituto. En 1991 el ISI decide crear una nueva sección, IASE, cuyo objetivo principal es el desarrollo y mejora de la educación estadística a nivel internacional. Entre las responsabilidades asumidas por la IASE, se encuentran la organización de la Conferencia Internacional sobre Estadística Docente (ICOTS). El objetivo principal de ICOTS es brindar a los educadores y profesionales de estadística de todo el mundo la oportunidad de intercambiar información, ideas y experiencias, presentar innovaciones e investigaciones recientes en el campo de la educación estadística y ampliar su gama de colaboradores. En estos congresos se ha discutido ampliamente numerosas investigaciones en los diferentes niveles de escolaridad como así en los diferentes disciplinas en donde la estadística es transversal. El mundo de los datos se está expandiendo rápidamente, pero el alcance de lo que transmitimos ha cambiado muy poco. Los datos se utilizan en todas partes para documentar, evaluar, planificar y persuadir. La naturaleza misma de lo que llamamos "datos" no es lo que era hace 10 años, o incluso el año pasado. Para avanzar en la enseñanza de las estadísticas debemos mirarnos y analizar la propia práctica de la enseñanza, cómo estamos es de crucial importancia. Las evaluaciones nacionales e internacionales a las que se someten los países proporcionan un robusto material que nos permite visualizar avances y desafíos pendientes, como las desigualdades educativas persistentes que debemos revertir. Este es el punto de partida. Nuestro futuro educativo debe ser muy diferente de nuestro presente educativo y nuestro pasado educativo. Estamos en un momento crítico en la educación estadística, donde el mundo de los datos está cambiando rápidamente. Necesitamos mirar hacia el futuro en cuanto a cómo, evolucionaremos e interactuaremos. Para trazar nuestro camino hacia ese futuro necesitamos generar nuevas ideas sobre cómo hacer las cosas de manera diferente.

MACHINE LEARNING AND STATISTICAL FIGHT

GRACIELA MENTZ (*)

Miércoles 16 de Octubre 18:00 Hs.

()Ph. D en Estadística (Michigan, 2002). Autora de publicaciones en bioestadística en revistas internacionales. Participó como investigadora en varios proyectos.*

RESUMEN

Como estadístico les enseñé a mis alumnos que cuando se dispone de una variable continua, es mejor tratar de entender su distribución y no tratar de dicotomizarla porque siempre se corre el riesgo de perder información. La muy estrecha relación entre estos dos enfoques, estadísticos y machine learning, para el mismo problema significa que ambos campos tienen mucho que aprender unos de otros. Los estadísticos deben considerar métodos algorítmicos se llamó hacia fuera en el papel clásico "dos culturas". Profesionales de aprendizaje de máquina también deben prestar atención, mantener una mente abierta y aprender la terminología y métodos de estadística aplicada.

DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE EXPANSIÓN Y EL CÁLCULO DE LOS ERRORES MUESTRALES EN LAS ENCUESTAS

GERARDO MITAS (*)

Jueves 17 De Octubre 12:00Hs.

(*) *Lic. en Matemáticas Aplicadas con Orientación Estadística (UNLP), con perfeccionamiento en el Institute National de la Statistique Et Des Etudes Economiques (INSEE, Francia). A cargo de la Dirección Nacional de Metodología Estadística INDEC. Especialista en metodología de encuestas con diseños muestrales complejos.*

RESUMEN

La ponderación o cálculo de los factores de expansión es uno de los pasos centrales en las encuestas por muestreo probabilístico. El proceso de ponderación típico implica varias etapas. En la primera, a cada unidad se le asigna un peso o ponderación inicial, que se define como la inversa de su probabilidad de inclusión. En la segunda, los pesos son modificados para tener en cuenta la elegibilidad de la unidad. La tercera etapa contempla ajustes por la no respuesta que afectó a la encuesta. En la siguiente, las ponderaciones se modifican aún más para garantizar la coherencia entre las estimaciones de la encuesta y los totales poblacionales conocidos de un conjunto de variables. Adicionalmente, puede que sea necesario someterlos a una última modificación mediante el recorte de valores extremos o aplicándoles métodos de suavizado para mejorar la eficiencia de las estimaciones. Salvo para la primera etapa, el estadístico debe invocar distintos modelos y supuestos que afectan los resultados finales de la estimación. Este proceso de ajuste se lo involucra en la etapa final que permite estimar el error muestral o una medida de precisión para los resultados de la encuesta. Esta exposición proporciona una descripción general de las diversas etapas involucradas en el proceso de ponderación y el cálculo de los errores muestrales, y de los que emplea actualmente el INDEC en sus encuestas a hogares.

AGENDAS ESTADÍSTICAS OFICIALES: ACTORES, TEMAS Y BRECHAS

MARCIA QUINTSLR (*)

Jueves 17 De Octubre 18:00Hs.

() Magister en Estadística. Investigadora brasileña con experiencia en diseño, planeamiento, producción, análisis y gestión en estadísticas oficiales. En el Inst. Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) coordinó la dirección de encuestas. Formación académica en Matemática - Ciencia de la Computación, Posgrado en Estadística y Maestría en Ciencia de la Información*

RESUMEN

La definición de agendas estadísticas oficiales implica una acción política importante en el campo informativo para conciliar los intereses conflictivos, los escasos recursos y la viabilidad metodológica de las estadísticas demandadas. Los actores del entorno de los Sistemas Estadísticos Nacionales influyen en los programas estadísticos, operando en favor de sus intereses. Los temas incluidos en las agendas implican el fortalecimiento de los grupos poblacionales, las cuestiones sociales o los territorios, teniendo en cuenta las numerosas aplicaciones de las estadísticas. Las brechas o demandas estadísticas no atendidas apuntan, a su vez, en la dirección opuesta. Así, la complejidad es un concepto importante que se debe observar en ese debate, con miras al análisis integrado de los diferentes elementos que impactan el conocimiento de las sociedades a través de las estadísticas oficiales.

REGRESIÓN SEGMENTADA CON PUNTO DE CAMBIO ALEATORIO Y TRANSICIÓN SUAVE: UNA APLICACIÓN A DATOS DE ESCLEROSIS LATERAL AMIOTRÓFICA

JULIO DA MOTTA SINGER (*)

Miércoles 16 de Octubre 10:30 Hs.

() Ph.Den Estadística (Chapel Hill, 1983), se desempeña como profesor en el Departamento de Estadística del Inst. de Matemática e Estadística de la Univ. de Sao Paulo, Sp, Brasil. Autor de numerosas publicaciones en revistas indexadas, Director de numerosas tesis de posgrados a nivel de maestría y doctorado.*

RESUMEN

Se consideran modelos de regresión segmentada con punto de cambio aleatorio para analizar datos de un estudio diseñado para verificar si el tratamiento con células madres puede demorar el inicio de los síntomas de la Esclerosis Lateral Amiotrófica en ratones modificados genéticamente. Los modelos propuestos capturan los aspectos biológicos de los datos, permitiendo incluir una transición suave entre los periodos con y sin síntomas. Se considera un punto de cambio adicional para evitar predicciones negativas para la respuesta. Dada la naturaleza no lineal del modelo, se adapta el algoritmo propuesto por Muggeo et al. (2014, *StatisticaModelling*) para estimar los parámetros fijos y predecir los efectos aleatorios ajustando modelos mixtos lineales en cada paso. Se comparan las varianzas obtenidas en el último paso con varianzas obtenidas por bootstrap y por métodos robustos. También se promedian los parámetros de los ajustes individuales en un intento de evaluar la diferencia entre tales parámetros de una "población promedio" y aquellos obtenidos con el modelo propuesto que corresponden a "individuos típicos", es decir para los cuales los efectos aleatorios son nulos.

RESUMENES DE CURSOS

ANÁLISIS DE DATOS PARA ENCUESTAS CON DISEÑOS MUESTRALES COMPLEJOS

GONZALO MARÍ (*)

Miércoles 16 de Octubre, 14:00 - 16:00 Hs.

Jueves 17 de Octubre, 14:00 - 16:00 Hs.

() Master of Science in Mathematics (Carleton University, Canada 2000). Profesor Adjunto del Instituto de Investigaciones Teóricas y Aplicadas Escuela de Estadística, Facultad de Cs. Económicas y Estadística, Universidad Nacional de Rosario. Consultor Estadístico INDEC, IPEC de Santa Fe, Subsecretaría de la Mediana y Pequeña Empresa, Programa de Investigaciones sobre Epidemiología Psiquiátrica (CONICET) entre Otros. Dictó cursos de Posgrado en varias universidades del país.*

RESUMEN

El análisis de datos que provienen de encuestas, contemplan fines descriptivos y analíticos. La estimación de parámetros poblacionales tales como totales, medias, proporciones, razones, etc., es un ejemplo del análisis descriptivo, el cual utiliza los ponderadores muestrales que surgen del diseño muestral considerado para la selección de la muestra. Por otra parte, el análisis de los datos contempla la construcción de modelos que tratan de explicar la relación o asociación existente entre las variables bajo estudio.

Dentro de la estadística clásica, existe un gran número de técnicas que permiten dar respuesta a estos objetivos, y las mismas están presentes en la mayoría de los softwares estadísticos. Generalmente, se basan en supuestos entre los cuales podemos mencionar al famoso iid, el cual se verifica solamente en muestras simples al azar con reposición. La dificultad se presenta en que, en la mayoría de las encuestas, en particular aquellas que realizan los Institutos Oficiales de Estadística, los diseños muestrales se alejan del diseño mencionado, incorporando distintas etapas de selección, diversos niveles de estratificación y selección de unidades con probabilidades distintas, entre otras características. Por otra parte, las encuestas están afectadas por diversos errores no muestrales, tales como errores de cobertura, de no elegibilidad, y de no respuesta, que ocasiona que deban ser ajustados los pesos muestrales, sumados a otros ajustes tales como calibración.

El hecho de no considerar el diseño muestral utilizado y los ajustes realizados sobre los pesos muestrales, puede traer graves consecuencias dado que en la estadística clásica no se contemplan situaciones tales como la estratificación, la conglomeración, los distintos pesos muestrales y los ajustes que se realizan a los mismos que provocan la aparición de nuevos estimadores más complejos que los clásicos.

En este curso, se intentará presentar los riesgos de no contemplar el diseño muestral y los ajustes utilizados, y se brindará una solución que considere los mismos a la hora de realizar análisis descriptivos y estudios analíticos más avanzados sobre datos que surgen de encuestas con esas características. Se introducirán algunos de los softwares estadísticos que permiten realizar este tipo de análisis, y se utilizarán a modo de ejemplo, bases de datos de encuestas a hogares similares a las que llevan a cabo los Institutos de Estadísticas Oficiales.

EL EFECTO DE PROPENSITY SCORE MATCHING EN ESTUDIOS RETROSPECTIVOS

GRACIELA MENTZ (*)

Jueves 17 de Octubre 8:00 - 10:00 Hs.

Viernes 18 de Octubre 8:00 - 10:00 Hs.

() Ph. D en Estadística (Michigan, 2002). Autora de publicaciones en Bioestadística en revistas internacionales. Participó como investigadora en varios proyectos).*

RESUMEN

Ensayos aleatorios controlados son considerados el diseño de estudio óptimo. En este curso, exploramos algunas situaciones en las cuales estos ensayos no son posibles, o no éticos o no económicos. En tales situaciones, específicamente, en estudios retrospectivos, debemos hacer todo lo posible para aproximarnos al rigor y la fuerza de ensayos aleatorizados. Sin embargo, es más frecuente que en estudios retrospectivos se introduzcan distintos tipos de sesgos (selección, etc.) que debiliten las estimaciones de los efectos de tratamiento. En estos casos el use de: propensity score matching. En este curso introduciremos estas técnicas de matcheo; discutiremos ventajas y desventajas de estas técnicas.

TEMAS Y GOBERNANZA PARA AGENDAS ESTADÍSTICAS: INDICACIONES Y RECOMENDACIONES INTERNACIONALES.

MARCIA QUINTSLR (*)

Jueves 17 de Octubre 8:00 - 10:00 Hs.

Viernes 18 de Octubre 8:00 - 10:00 Hs.

() Magister en Estadística. Investigadora Brasileña con Experiencia en Diseño, Planeamiento, Producción, Análisis y Gestión En Estadísticas Oficiales. En el Inst. Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) Coordinó la Dirección de Encuestas. Formación Académica en Matemática - Ciencia de la Computación, Posgrado en Estadística y Maestría en Ciencia de la Información.*

RESUMEN

Estadísticas oficiales, como concepto de información, estadísticas oficiales y el empoderamiento de las cuestiones sociales, definición de agendas, derecho a la información y gobernanza, agenda para el desarrollo sostenible 2030, Principios Fundamentos de las Estadísticas Oficiales, marco de calidad en las estadísticas.

RESUMENES DE TALLERES

ALFABETIZACIÓN ESTADÍSTICA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA MEDIANTE EL USO DEL REPOSITORIO DE DATOS DEL SISTEMA ESTADÍSTICO PROVINCIAL (SEP)

Responsables: Mag. Lic. Raúl García; Mag. Lic. María Angélica Pérez de del Negro; Mag. Lic. Andrea Luccioni

Martes 15 de Octubre, 14:30 a 16:30 Hs.

RESUMEN

Diferentes investigadores de la Educación Estadística sostienen que el nivel de conocimiento estadístico requerido para un ciudadano informado está vinculado al constructo de la Alfabetización Estadística o Cultura Estadística, este incluye las habilidades básicas necesarias para entender información estadística.

La incorporación de saberes estadísticos en el currículo de la Educación Secundaria es significativo, por cuanto entre las propuestas de la actual política educativa está la de prestar una enseñanza que garantice la producción y adquisición de conocimientos que habiliten a los estudiantes para ejercer plenamente su ciudadanía, continuando con sus estudios o ingresando al mundo del trabajo, proporcionando los recursos y acompañamiento necesarios para asegurar y propiciar la inclusión, permanencia y finalización de estudios secundarios, y para lo cual los conceptos estadísticos resultan fundamentales.

Se piensa que la enseñanza de la Estadística en las aulas posibilita el conocimiento de las actuaciones de diferentes organizaciones sociales y de gobiernos. Estas instituciones tienen, en sus páginas *web*, información estadística que los docentes podrían utilizar como aplicaciones en sus clases, pudiendo trabajar de manera coordinada con áreas como geografía, biología, ciudadanía, etc.

El Sistema Estadístico Provincial (SEP) es un repositorio de datos que pone a disposición de la comunidad las estadísticas oficiales de la provincia de Tucumán, en formato de cuadros, gráficos y mapas originados por cada uno de los servicios estadísticos que lo componen.

Este taller, destinado a los docentes del Nivel Medio, cualquiera sea su área de conocimiento, tiene por objetivo concientizar acerca del uso de la información estadística disponible en SEP, como material para sus prácticas docentes, mediante la aplicación de herramientas estadísticas.

La metodología taller se caracteriza por aprender por descubrimiento, promoviendo la participación mediante preguntas de índole reflexivas y el trabajo en equipo.

Se trabajará sobre los datos de población de la provincia de Tucumán, población total y variación absoluta y relativa por departamento, años 2001 – 2010 y la proyectada por el INDEC para el año 2020. Con la superficie de cada departamento, se analizará la densidad poblacional para cada uno de ellos.

La evaluación consistirá en responder un cuestionario breve de opciones múltiples y nominar una propuesta de enseñanza mediante las páginas del SEP.

INVESTIGACIÓN EN EL AULA ¿CÓMO USAMOS LA ESTADÍSTICA?

Responsables: Lic. María Cristina Leguizamón; CPN Luciana Raquel Castillo

Martes 15 de Octubre, 11:15 a 13:00 Hs

RESUMEN

Día tras día, se generan muchos datos de alumnos que, usados a conveniencia, dan soporte a las acciones llevadas dentro del aula. Dichos datos proporcionan al docente, evidencia con la cual puede planificar su trabajo, identificar necesidades, establecer objetivos y supervisar el proceso de enseñanza aprendizaje. La práctica docente con datos educativos traza un horizonte interesante en la toma de decisiones.

Para contribuir a un mayor uso de los resultados educativos orientado a la toma de decisiones de mejora escolar es importante el cómo se utilizan los resultados que proporciona el aula y cómo se trabajan estos datos. Un aspecto relevante a fin de lograr ese cometido es la capacitación de los distintos actores involucrados (docentes, directivos, etc.), sobre el uso de esos datos educativos de manera que sean transformados en conocimiento útil para la toma de decisiones que impacten positivamente en el mejoramiento educativo. La alfabetización estadística promoviendo una cultura de uso de datos que apunte al mejoramiento continuo pasa a ser entonces un elemento fundamental.

UNA CAMPANA QUE SUENA EN TODAS PARTES

Responsables: Dra. Ana M. Sfer - Mg. P. Lorena Naidicz

Martes 15 de Octubre, 11:15 a 13:00 Hs.

RESUMEN

La Estadística es una rama de la matemática que tiene aplicaciones en casi todos los aspectos de la vida cotidiana. Es un lenguaje nuevo y poco conocido, pero al igual que un lenguaje nuevo, la Estadística puede parecer agobiante a primera vista. Sin embargo una vez aprendido y entendido, veremos que la Estadística es una poderosa herramienta para el análisis de datos.

La estadística es una herramienta necesaria, fundamental y transversal a todas las ciencias, pero ¿en qué punto vemos su presencia y hermosura en todos lados? ¿Está realmente en todos lados?

El objetivo de este taller es despertar la motivación en nuestras aulas por la estadística y también mostrar cómo se puede enseñar conceptos fundamentales del área en un auditorio no necesariamente con alta formación matemática. Se presentará una experiencia vivencial donde se hace tangible la presencia de la distribución Normal en los lugares más insólitos.

La distribución Normal es la más importante de las distribuciones de probabilidad, ya que muchas de las variables que se miden en la investigación de las ciencias se aproximan en gran medida a la Normal, por ejemplo estatura, peso, inteligencia, consumo, caudal, etc. Además muchas de las pruebas de inferencia estadística utilizadas en el análisis de experimento tienen distribución de muestreo Normal o aproximadamente Normal cuando se aumenta el tamaño de la muestra.

A partir de una experiencia con caramelos, encontraremos uno de los lugares donde vive la Normal.

GAMIFICACIÓN Y ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA: COMO EMPLEAR JUEGOS Y VIDEOJUEGOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS Y CULTURA ESTADÍSTICA

Responsables: Matteo Tarquini; Belén Parra; Blas de Haro Barbás

Martes 15 de Octubre, 11:15 a 13:00 Hs. y 14:30 a 16:30 Hs.

RESUMEN

Algunas de las dificultades que observamos cotidianamente en nuestras clases, son, por ejemplo, los obstáculos que representa el uso del vocabulario matemático y estadístico y la actividad de abstracción. La dificultad radica en que todas las ciencias, y la estadística aún más, tienen un extenso vocabulario propio, de carácter abstracto y gran demanda conceptual (Quílez-Pardo, 2016) y a su vez alejado de la cotidianidad de los alumnos, sin contar que a veces (o muchas veces), una sola palabra engloba en sí misma un conjunto de significados (probabilidad, azar, variable, etc...). El juego, entonces, favorece el acercamiento a aquel vocabulario y aquellos conceptos más abstractos y difíciles de entender, desde una mirada más próxima y amena, ya que los alumnos necesitan manejar el total de las posibilidades del juego para ganar. Jugando se apropian de conceptos y palabras específicas de la estadística de manera empírica, y luego en la clase, esos términos y contenidos ya les resultan conocidos, permitiendo el desarrollo de pensamiento y cultura estadística. Al mismo tiempo, los juegos estimulan el interés, diversión y la motivación en los alumnos. En el juego se establecen vínculos entre los participantes, aparecen reglas y se respetan turnos, que refuerzan también aspectos y valores de las relaciones humanas. El alumno debe tomar decisiones a medida que avanza el juego, de esta forma desarrolla su autonomía, ejerce control sobre las acciones de sus "contrincantes" estimulados por la competitividad. Finalmente, se destaca como los videojuegos comerciales, es decir aquellos desarrollados para entretener y no con finalidades didácticas, resultan una herramienta poderosa para lograr los objetivos anteriormente planteados, ya que llevan consigo una serie de características fundamentales para lograr aprendizajes significativos: contemporaneidad entre teoría y práctica (aprendizaje experiencial), estrategias de ensayo y error, desafíos graduales, inmersividad, estimulación de la creatividad, motivación, cooperación orientada a un objetivo, construcción de relaciones sociales. Esto es particularmente cierto cuando se trabaja con la estadística, ya que la casi totalidad de videojuegos presentes en el mercado permite e, incluso, invita al manejo de una amplia gama de estadísticas, datos y variables, fundamentales para el éxito y la mejora continua en el juego.

**RESUMENES
DE
PRESENTACIONES
DE LIBROS**

BIG DATA: BREVE MANUAL PARA CONOCER LA CIENCIA DE DATOS QUE INVADIÓ NUESTRAS VIDAS

WALTER SOSA ESCUDERO (*)

Miércoles 16 De Octubre 14:00 Hs.

() PhD in Economics (University of Illinois at Urbana-Champaign), Lic. en Economía (UBA), se especializa en econometría y estadística aplicada a cuestiones sociales. Sus trabajos de investigación se encuentran en publicaciones nacionales e internacionales. Es Profesor Plenario y Director del Departamento de Economía de la Universidad de San Andrés; profesor titular de Econometría en la Universidad Nacional de La Plata e investigador invitado del Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS); dicta clases de grado y posgrado en la Universidad de Illinois. Ha recibido los premios Fulvio Pagani/ARCOR, Bernardo Houssay, Konex, el Premio EGSO como el mejor profesor del PhD en economía de la Universidad de Illinois y fue elegido por la Fundación BGH como uno de los 100 argentinos innovadores. Fue presidente de la Asociación Argentina de Economía (2012-2014). Es investigador principal del CONICET y miembro titular de la Academia Nacional de Ciencias Económicas.*

RESUMEN

Cada vez que deslizamos nuestros dedos por una pantalla e ingresamos a una página web para hacer una compra o buscar una dirección, cada vez que hacemos un posteo, damos un like o subimos una foto a las redes sociales, cada vez que usamos la tarjeta de crédito, el GPS, cada vez que... estamos generando datos, ¡cantidades espeluznantes de datos espontáneos! (de hecho, en los últimos dos años la humanidad produjo más datos que en toda su historia previa). ¿Adónde van parar? ¿Quién los analiza, los procesa, los usa y para qué? ¿Acaso nos espían? ¿Cómo afectan nuestra vida? Ante este tsunami, el gran Walter Sosa Escudero nos inicia en el revolucionario mundo de big data, la explosión originada por la masividad de internet, que provee información instantánea acerca del comportamiento de miles de millones de usuarios. Pero tan importantes como los datos son los algoritmos, las técnicas estadísticas y computacionales que permiten procesarlos; por eso este libro nos presenta la nueva ciencia de datos, una disciplina que involucra la estadística, la matemática, la computación, el diseño y todas las áreas de la vida cotidiana que dependen de los datos: desde la política y la sociología hasta la medicina o la física, desde la empresa hasta el Estado. Además de presentar interesantes casos y métodos –el escándalo de los porno impuestos en Noruega, el garrafal error del LiteraryDigest en la elección de Roosevelt, la app para generar un mapa con los baches de la ciudad de Boston, o el famoso padre que se entera por un algoritmo de que su hija está embarazada– y ante el optimismo a ultranza de algunos gurúes de big data, nuestro autor también se pregunta si esta catarata de información será capaz de cambiar radicalmente nuestra forma de ver y vivir en el mundo. En un tono coloquial, pero con máximo rigor científico, este libro ofrece un paseo guiado por el aguacero de datos y algoritmos. No presupone ninguna formación técnica, tan solo la curiosidad de saber qué promete esta batalla, que unos ven como el comienzo de una nueva era y otros, como el mal que viene a destruir nuestra vida cotidiana.

**RESUMENES
DE
COMUNICACIONES
ORALES**

VOLATILIDAD ESTOCÁSTICA. APLICACIÓN A LA INFLACIÓN EN LA ARGENTINA

ABRIL, JUAN CARLOS; ABRIL, MARÍA DE LAS MERCEDES

Universidad Nacional de Tucumán y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
jabril@herrera.unt.edu.ar

RESUMEN

Se presenta una familia de modelos para estimar la volatilidad estocástica (MVE) que difieren de aquellos de la familia ARCH-GARCH. En estos se supone que la varianza condicional depende de los valores pasados de la serie, mientras que en los MVE depende de sus propios valores pasados. Los MVE son difíciles de estimar, se puede usar un procedimiento de Durbin y Koopman de cuasi máxima verosimilitud por medio del filtro y suavizador de Kalman. Los MVE constituyen una alternativa válida, interesante y mucho más flexible que los modelos de la familia ARCH-GARCH. Como aplicación, se analiza la serie de inflación desde Enero de 1943 hasta Mayo de 2019 del Gran Buenos Aires. Estos datos fueron obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Se destaca que si bien este es un período muy largo para analizar; en donde se registraron numerosos cambios como ser base, canasta, e intervenciones en el mismo INDEC, es posible realizar un estudio muy interesante en donde se aprecian las principales características de la serie. Se muestra que la serie tiene componentes no observables pero estimables más errores con volatilidad estocástica. Esos errores también tienen componentes no observables, que son estimados. De este análisis surgen formas de estimar la inflación núcleo y la inflación tendencia para todo el período. También se logran resultados interesantes para el período Octubre de 2004-Diciembre de 2015 (con un punto de máximo interés en Abril de 2013), cuando el INDEC estuvo política y técnicamente intervenido.

Palabras claves: *Volatilidad estocástica; modelos de espacio de estado, filtro de Kalman, inflación; inflación núcleo; inflación tendencia.*

COMPARACIONES ENTRE LOS MODELOS CLÁSICOS Y ESTOCÁSTICOS PARA ESTIMAR VOLATILIDAD

ABRIL, MARÍA DE LAS MERCEDES

*Universidad Nacional de Tucumán y Consejo Nacional de
Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
mabrilblanco@hotmail.com*

RESUMEN

Numerosas series de tiempo económicas no tienen una media constante y en situaciones prácticas, podemos ver que la varianza condicional del error observacional está sujeta a una sustancial variabilidad a través del tiempo. Ese fenómeno es conocido como volatilidad. Con el rápido desarrollo del poder de computación y de la capacidad de almacenamiento, los datos pueden ser obtenidos y analizados a frecuencias cada vez mayores. Una característica importante de muchas series de tiempo económicas es que ellas no son en general serialmente correlacionadas, pero sí dependientes. De este modo modelos lineales como aquellos pertenecientes a la familia de los modelos ARMA pueden no ser apropiados para describirlas. Existe una variedad muy grande de modelos no lineales en la literatura, útiles para el análisis de series de tiempo económicas, pero nos concentraremos en los conocidos como modelos de tipo ARCH o GARCH. Una manera más moderna para tratar este tipo de series, y otras con similares características, es por medio del enfoque de espacio de estado. Este tipo de método puede ser aplicado a cualquier modelo lineal incluso a aquellos dentro de la clase de los modelos autorregresivos integrados de promedios móviles. También mediante transformaciones adecuadas puede aplicarse a modelos no lineales. La facilidad de interpretación de estos modelos hacen de ellos el vehículo natural para el tratamiento de los datos derivados de la actividad económica. Este tipo de modelado puede ser expresado en tiempo continuo, a diferencia de otros, lo que permite un tratamiento general de aquellas observaciones irregularmente espaciadas, algo muy frecuente en las series de tiempo referidas a los movimientos económicos. Enfocaremos nuestro estudio en comparar y destacar las similitudes y diferencias de estos enfoques. Presentaremos también un ejemplo práctico en donde se ponga en funcionamiento alguna de las propuestas expuestas y se establezcan puntos de partidas para futuros trabajos.

Palabras claves: *Heterocedasticidad; volatilidad; series de tiempo; espacio de estado; modelos GARCH; volatilidad estocástica.*

EL AJUSTE DE MODELOS DE REGRESIÓN CON EXCESOS DE CEROS. EVALUACIÓN DE LOS CAMBIOS DE ABUNDANCIA EN UNA ESPECIE DE AVE ANTÁRTICA

ALDERETE, MARIELA¹; ORGEIRA, JOSÉ LUIS²

¹ *Cátedra de Ecología General, Fac.Cs Naturales, UNT*

² *INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO (Cancillería), Ecología General, Fac.Cs
Naturales, Universidad Nacional. de Tucumán.
almariela@yahoo.com.ar*

RESUMEN

Se presenta el caso de cuantificación de conteos visuales en una especie de ave marina antártica, *Oceanitesoceanicus*(OOCE) realizada por el Investigador Orgeira del Instituto Antártico Argentino durante las temporadas 1996(N=154), 2011(N=249). El objetivo fue modelar los cambios en las abundancias de OOCE para detectar factores ambientales-oceanográficos que reflejarían la disponibilidad de los recursos alimentarios. Se observó un alto porcentaje de datos de conteos con cero individuos (38% de conteos para la temporada 1996 y 64% para la temporada 2011). Estos porcentajes llevan a proponer la implementación de modelos de regresión con excesos de ceros. El modelo que se ajusta es una mezcla de dos modelos, el primero examina un comportamiento logístico para predecir la no ocurrencia de individuos y el segundo examina la frecuencia de ocurrencia del evento utilizando regresiones Poisson o binomial negativa. Se utiliza el algoritmo EM para la estimación de parámetros. Para la selección de los modelos se usó criterio de información de Akaike (AIC, en inglés). Se utiliza la prueba de wald para comparar modelos anidados, prueba de Vuong para verificar modelos con y sin el efecto de excesos de ceros (BN vs ZINB; Poisson vs ZIP) y prueba de razón de verosimilitud para evaluar entre ZINB y ZIP. Con los residuos Pearson se simuló las bandas de confianza para evaluar una correcta especificación en la distribución probabilística de los residuos. Los modelos ajustados fueron para los cambios en las abundancias entre las dos temporadas fueron diferentes. En algunos modelos ajustados (ZINB o ZIP) se lograron la convergencia pero no una correcta especificación de los residuos. Se discuten los resultados obtenidos y la combinación de herramientas que permitan seleccionar un modelo ajustado coherente con datos biológicos observados.

Palabras claves: *Modelos regresión con excesos de ceros; ZINB; ZIP; ave antártica.*

ESTIMACIÓN DE ELONGACIÓN DE CANALES DE REFRIGERACIÓN EN REACTORES NUCLEARES MEDIANTE MODELOS LINEALES GENERALIZADOS

ÁLVAREZ, ENRIQUE E.¹; RAMOS NERVI, JUAN E.²

¹*Instituto de Cálculo, UBA-IC/CONICET, y Facultad de Ingeniería, UNLP*

²*División de Materiales, Nucleoeléctrica de Argentina S.A
enriqueealvarez@fibertel.com.ar*

RESUMEN

La estimación de la deformación en internos de reactor de centrales nucleares de potencia, son temas de profundo interés en las aplicaciones de la energía nuclear para la generación de electricidad. Los canales de refrigeración son el componente estructural que contiene los elementos combustibles del núcleo del reactor. El flujo neutrónico produce cambios dimensionales donde la longitud es un límite geométrico dado por el huelgo en la boquilla de cada canal. Para la vigilancia de ese valor límite se realizan mediciones de la elongación a lo largo de sus vidas. Recientemente, ha habido un esfuerzo en encontrar modelos adecuados para representar elongación (cambio en la longitud) en base a la fluencia y el flujo de cada canal. A tal fin, se ha propuesto por razones teóricas la formulación determinística, $Y = A X_1^{a_1} X_2^{a_2} + B X_1^{b_1} (X_2 - X_{2,0})^{b_2}$ donde la variable dependiente Y representa la elongación, y las variables independientes (según se definirán en este contexto) son X_1 el *flujo* y X_2 la *fluencia*, en tanto que $X_{2,0}$ es un valor de corte constante y desconocido de la segunda variable independiente. Por su parte, los parámetros canónicos del modelo son A, B, a_1, a_2, b_1, b_2 , en tanto que el "punto de quiebre" $X_{2,0}$ también a estimar. En este trabajo ajustaremos datos empíricos reales de una central nuclear de Argentina, con el fin de validar la forma funcional propuesta y, o proponer modificaciones. Asimismo, a fin de tener en cuenta la variabilidad, analizaremos las maneras más convenientes de incorporar perturbaciones al modelo determinístico propuesto mediante formulaciones de Modelos Lineales Generalizados. Como conclusión general se observa que, si bien los datos no contradicen el modelo teórico propuesto, existe un conjunto de modelos competitivos que ajustan los datos con similar bondad de ajuste. Algunos de los modelos competitivos exhiben ventajas en cuanto a la simplicidad y la interpretabilidad. En esta comunicación haremos una revisión de los modelos encontrados, y daremos sugerencias en cuanto a la recolección futura de datos.

Palabras claves: Estadística aplicada; modelos lineales generalizados; análisis de regresión.

DIAGNÓSTICO DEL SÍNDROME DE BURNOUT EN DOCENTES UNIVERSITARIOS POR MEDIO DEL MODELO DE CLASES LATENTES: UNA APLICACIÓN DEL BOOTSTRAP PARAMÉTRICO

ARAYA ALPÍZAR, CARLOMAGNO

Universidad de Costa Rica
carlo.araya@ucr.ac.cr

RESUMEN

La investigación tuvo como principal objetivo el diagnosticar el Síndrome de Burnout en docentes universitarios, por medio de modelos de clases latentes. Específicamente, utilizando Bootstrap Paramétrico para la aplicación de los mismos, dada la naturaleza de los datos: variables manifiestas binarias y datos escasos. La muestra simple aleatoria estuvo formada por 251 profesores, a los que se les aplicó el Inventario de Burnout, contentivo de 22 variables binarias. Siendo así, el número posible de patrones de respuesta fue de 4194304, pero solamente el 0.000041 (0.004%) de los mismos se encontraron en los datos muestrales. Dada esta baja incidencia, para la evaluación de los modelos de clases latentes se utilizó el método de Bootstrap Paramétrico por medio del programa BLC. Se encontró que el modelo apropiado para explicar la dimensionalidad de los datos está formado por tres clases latentes. La primera clase puede interpretarse como los docentes “normales”; no presentan ningún síntoma de estar “quemados” debido a que todas las probabilidades condicionales son muy bajas. La segunda clase está compuesta por los docentes universitarios “infelices”. La tercera clase son los docentes universitarios “optimistas”. Hay diferencias significativas promedios entre las tres clases latentes, a un nivel de confianza del 99%, en los promedios aritméticos de las dimensiones de agotamiento emocional, despersonalización y realización personal. El estado civil de divorciado es considerado como un factor de riesgo, por lo tanto, presenta mayor probabilidad de formar parte de los docentes “infelices” y de adquirir el Síndrome de Burnout. Se recomienda establecer estrategias de prevención y cuidado dirigidas a los docentes, especialmente quienes constituyen la clase latente 2, con características marcadas de un perfil negativo.

Palabras claves: *Clases latentes; síndrome de burnout; docentes universitarios; bootstrap paramétrico.*

ÍNDICES DE SIMILITUD PARA SERIES DE TIEMPO

BELLASSAI, JUAN CARLOS¹; OJEDA, SILVIA²

¹CIEM - CONICET. FCEFyN - Universidad Nacional de Córdoba

²FaMAF - Universidad Nacional de Córdoba

juancbellassai@gmail.com; ojeda@famaf.unc.edu.ar

RESUMEN

La detección de similitudes es un problema central en el análisis de bases de datos de series temporales. **Objetivo:** En este trabajo adaptamos un índice propuesto originalmente para comparar imágenes digitales, al problema de comparar dos series de tiempo. Llamamos al nuevo índice SSIMT e inicialmente lo aplicamos en forma global. Luego, aplicamos SSIMT en forma local, sobre ventanas móviles y deslizantes de las series. **Metodología:** Definimos un algoritmo de clasificación de series temporales basado en SSIMT y SSIMT por ventanas. Luego realizamos tres experimentos para comparar el desempeño de estas dos propuestas. En el primero consideramos el modelo AR(1) y variando el valor del parámetro autorregresivo generamos tres grupos de series que fueron clasificadas aplicando el algoritmo y el método de Monte Carlo. En el segundo experimento aplicamos el mismo diseño de trabajo, pero considerando tres grupos de series definidos por modelos AR(1), MA(1) y ARIMA. Finalmente en el tercer experimento aplicamos el algoritmo para clasificar series temporales reales. **Resultados:** En el primer experimento, ambas propuestas obtuvieron resultados similares, clasificando correctamente alrededor del 58% de las series. En el segundo experimento, el índice SSIMT por ventanas móviles clasificó correctamente un 96% de las series, contra el 94% de SSIMT. Finalmente en el caso de las series reales, SSIMT clasificó bien el 98% de las series y SSIMT por ventanas el 100%. **Conclusiones:** SSIMT define una herramienta útil para comparar series temporales. Si bien aplicado localmente sobre ventanas deslizantes mostró ser levemente mejor que SSIMT global, su alto costo computacional, desalienta su uso en situaciones prácticas.

Palabras claves: *Estadísticos descriptivos; clasificadores; series temporales.*

APLICACIÓN DE MODELO ESTRUCTURAL BAYESIANO PARA ESTIMACIÓN DEL IMPACTO CAUSAL DEL COBRO UNIFICADO DE INGRESOS POR IMPUESTO VEHICULAR EN URUGUAY

BIANCO, MARIA JOSÉ; FEO, YENNYFER

*Centro de Investigación en Métodos Cuantitativos Aplicados a la Economía y la Gestión (CMA), Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires
mariajose.bianco@economicas.uba.ar*

RESUMEN

Uruguay implementó desde el año 2012 el Sistema Único de Cobro de Ingresos Vehiculares (SUCIVE), el cual fue creado con la finalidad de unificar el sistema de cobro del impuesto a los vehículos de transporte (Patente de rodados) empadronados en cualquier departamento del territorio para terminar con lo que se denominó como la “guerra de las patentes” a finales de los años 90’s y en la primera década del siglo XXI (Sureda, 2007), la cual estaba generando disparidades significativas en la conformación de los ingresos propios de los departamentos. El objetivo del trabajo fue emplear una técnica de “machine learning” frecuentemente usada en análisis econométricos de causas-efectos en ámbitos donde no se tiene un entorno experimental controlado, para estimar el efecto producido por la implementación del SUCIVE. La metodología del trabajo consistió en la estimación y simulación de los datos de una serie temporal de estructura bayesiana (BSTS por sus siglas en inglés) post-tratamiento contrafactual para la variable respuesta (porcentaje de ingresos departamentales debido al impuesto por patentes) suponiendo que la unificación de la recaudación (tratamiento) nunca tuvo lugar. La diferencia entre la variable respuesta temporal y la contrafactual sintética se tomó como el impacto causal estimado del tratamiento. Para la serie temporal a priori se tuvieron en cuenta 6 variables macroeconómicas con historia desde 1990 a 2017. Del análisis se obtuvo que el aumento relativo de 15% en el porcentaje recaudación de los impuestos por patentes, probablemente fue un efecto causal de la introducción del sistema único de cobro.

Palabras claves: *Impacto causal; BSTS; contrafactual; series de tiempo; Bayes.*

UNA INTRODUCCIÓN A LA ANONIMIZACIÓN DE BASES DE DATOS EN ESTADÍSTICAS OFICIALES

BUSSI, JAVIER; HERNÁNDEZ, LUCÍA; MARÍ, GONZALO; MÉNDEZ, FERNANDA

IITAE, Facultad de Ciencias Económicas y Estadística, Universidad Nacional de Rosario

mari.gonzalo@gmail.com

RESUMEN

Existe en la actualidad un aumento significativo en la demanda de información por parte de los usuarios. Esto se debe, entre otros motivos, a la expansión tecnológica que se observa en las últimas décadas y el incremento de las posibilidades de analizar conjuntos de datos que provienen de censos, encuestas y registros administrativos. Una de las dificultades que poseen los organismos generadores de esta información es preservar el secreto estadístico, es decir, que a partir de los datos publicados, no sea posible la identificación de las unidades de análisis que forman parte de los operativos. Por este motivo, muchos organismos evitan la publicación de bases de datos para asegurar el secreto estadístico, y otros, como el INDEC publica bases de datos usuario eliminando la información de la ubicación geográfica y variables relacionadas a los diseños muestrales lo cual dificultaría realizar análisis de datos apropiados. Si bien estos métodos brindan protección a los informantes respecto a un posible descubrimiento de la identidad de los mismos, poseen la desventaja que no permiten realizar análisis complementarios por parte de los usuarios. En el caso de las bases disponibles para los usuarios, los análisis posteriores sólo serán descriptivos dado que la ausencia de información de variables de diseño no permite el análisis adecuado de acuerdo al diseño muestral considerado en el caso de encuestas. Por otra parte, no existen estudios publicados sobre la anonimización de bases de datos en los organismos oficiales de estadística. El presente trabajo constituye un punto de partida a la sociabilización de la temática y estudia el riesgo de divulgación y técnicas de anonimización sobre una encuesta a hogares. Se concluye que estas alternativas dependen de las regulaciones de cada país, de las características propias de la temática en cuestión y de la no modificación de los resultados estadísticos.

Palabras claves: *Estadísticas oficiales; riesgo de divulgación; anonimización.*

ANÁLISIS EXPLORATORIO ESPACIAL DE LOS HOMICIDIOS EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA

BUZZI, SERGIO MARTÍN¹; STIMOLO, MARÍA INÉS²

¹ *Instituto de Estadística y Demografía, Facultad de Ciencias Económicas, UNC*

² *Instituto de Estadística y Demografía, FCE, UNC y CIECS, UNC-CONICET*
sergio.buzzi@eco.unc.edu.ar

RESUMEN

El análisis delictual permite a los funcionarios diseñar políticas públicas de seguridad específicas para reducir la incidencia de cada tipo de delito. Particularmente, los homicidios suelen ser expresiones criminales con alta repercusión social y ocupan un lugar importante en la agenda de gobierno de muchas sociedades. Es importante resaltar que, en la cadena de violencia, los homicidios dolosos usualmente están precedidos de amenazas y lesiones que sistematizan las oficinas judiciales y policiales con datos georeferenciados. El estudio geoespacial sobre homicidios y relaciones interpersonales violentas que lo anteceden, permite interpretar e incluso predecir los lugares y personas más vulnerables respecto a la ocurrencia de nuevos homicidios. Por lo tanto, en este trabajo se analiza la estructura espacial de los homicidios dolosos en la ciudad de Córdoba en el periodo 2017-2018. Dicho problema es abordado utilizando la teoría de procesos puntuales espaciales, ya que los delitos son observados en forma de puntos expresado por sus coordenadas. Descubierta la estructura espacial se explora la relación con las amenazas y lesiones denunciadas en el mismo período. En este trabajo se plantea un modelo Poisson espacial homogéneo para testear la hipótesis de Independencia espacial completa. Siendo la misma rechazada, se analiza si el proceso es estacionario y si existe correlación espacial, para identificar el modelo de patrón de puntos que mejor ajusta la distribución espacial de los homicidios. Luego, se incorporan las amenazas y lesiones como variables explicativas para determinar su relación con los homicidios dolosos. Finalmente, se concluye que los homicidios de la ciudad de Córdoba en el periodo 2017-2018 presentan una estructura espacial no estacionaria con correlación positiva, y existe una relación significativa entre los homicidios y las amenazas y lesiones.

Palabras claves: *Estadística espacial; patrón de puntos espaciales; homicidios dolosos.*

MANEJO BIOESTADÍSTICO DE RECURSOS FITOGENÉTICOS MEDIANTE APLICACIÓN DE MÉTODOS MULTIVARIADOS EN CARACTERIZACIÓN DE ACCESIONES DE QUINUA (*Chenopodium quinoa* Willd.), UNAP, PERÚ

CAHUANA JORGE, JOSÉ LUIS¹, VELÁSQUEZ HUALLPA, RAFAEL²

¹*Centro de Investigaciones Avanzadas y Formación Superior en Educación, Salud y Medio ambiente "AMTAWI", Perú*

²*Universidad Nacional del Altiplano Puno UNAP, Perú
jluis.inia@hotmail.com*

RESUMEN

El objetivo del trabajo fue aplicar métodos multivariados en la caracterización de accesiones de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) del banco de germoplasma de la UNA Puno. La fuente de información fue tomada de los registros de caracterización (n = 753) correspondiente a las colectas. La recolección de datos se llevó a cabo mediante evaluaciones realizadas en el proceso de refrescamiento de accesiones del germoplasma, los cuales fueron analizados aplicando métodos del análisis multivariado de componentes principales y análisis de conglomerados. Los resultados obtenidos en el análisis de componentes principales, fue mediante el procesamiento de 28 variables cuantitativas relacionadas con la morfología y fisiología del cultivo, ha permitido determinar que los dos primeros componentes explican el 75% de la variabilidad total de las accesiones de quinua, estos componentes estuvieron asociados a 18 variables; así mismo, se realizó el análisis de conglomerados mediante técnica de clasificación jerárquico, procesando las variables cuantitativas y categóricas (dummy) mediante método Ward y distancias Gower, con el cual se ha encontrado 04 grupos diferenciados a una distancia del 50%, revisando dichos resultados se concluye que la variabilidad y la clasificación están muy relacionados por el origen de la colecta realizada en lugares geográficos de los países de Perú y Bolivia.

Palabras claves: *Análisis multivariado; componentes; conglomerado; quinua.*

ESTIMACIÓN DE VARIANCIA EN DISEÑOS MUESTRALES COMPLEJOS EN PRESENCIA DE NO RESPUESTA

CAPRETTO, TOMÁS¹; MARÍ, GONZALO²

¹IMASL-CONICET, Universidad Nacional de San Luis

²IITAE, Facultad de Ciencias Económicas y Estadística, Universidad Nacional de Rosario
tomicapretto@gmail.com

RESUMEN

Los estudios por muestreo están expuestos a diferentes tipos de errores. Uno de ellos es la no respuesta. La misma introduce sesgo si la población de los que no responden presenta características distintas a quienes si responden, respecto de las variables de interés. Una solución viable para lidiar con el sesgo que puede introducir la no respuesta es realizar algún tipo de ajuste a los pesos muestrales. Este incrementa los pesos de los encuestados de forma tal que se compense por la no respuesta cuando se calculan estimaciones. El problema de construir expresiones para la variancia no solo depende del diseño muestral, sino que también es influenciado por el método utilizado para corregir la no respuesta. En estudios a gran escala, la elección del estimador de variancia a utilizar se basa también en cuestiones relativas al tiempo, costo y simplicidad. El presente trabajo evalúa empíricamente el desempeño del estimador de variancia Bootstrap propuesto por Rao, Wu y Yue (1992) en presencia de ajustes por no respuesta mediante un estudio por simulación que utiliza una población sintética de viviendas. Las simulaciones realizadas sugieren que, ante una fracción de muestreo no depreciable en la primera etapa, el estimador de variancia propuesto tiende a sobreestimar exageradamente la variancia poblacional. Se evalúan correcciones por población finita para reducir el sesgo del estimador de variancia.

Palabras claves: *No respuesta; estimación de variancia; bootstrap.*

EL ÍNDICE DE DEMANDA LABORAL PARA SALTA Y SU RELACIÓN CON EL CICLO ECONÓMICO LOCAL, EN EL PERÍODO 2002-2012

CARRAZÁN MENA, GASTÓN; ROMERO, FERNANDO

¹*Instituto de Investigaciones Económicas - Universidad Nacional de Salta*
gcarrazan@gmail.com

RESUMEN

Objetivos: Posicionar al IDL como parte de un conjunto de indicadores que estudian el mercado laboral, en particular, y la economía local, en general. Realizar una descripción de las características del mismo y de los subíndices que lo componen. Realizar un análisis econométrico de cointegración del IDL con indicadores existentes de la economía local. **Metodología:** La construcción del Índice de Demanda Laboral (IDL) para Salta, se lleva a cabo en el Instituto de Investigaciones Económicas (IIE) siguiendo una metodología estándar, consistente en contar la cantidad de puestos de trabajo solicitados en los avisos del Diario local más importante, durante un día de la semana. Se pretende mostrar la evolución del IDL en el período 2002-2012, en frecuencia semanal, y realizar un análisis univariado del mismo. Luego, se concentra en frecuencia mensual para poder comparar con un indicador local de medida de evolución de aspectos económicos y, por último, se compara con indicadores del mercado laboral local de frecuencia trimestral. **Conclusiones:** El IDL es un indicador que aporta comprensión al estudio de la economía local, su tratamiento debe versar sobre aspectos convencionales de series de tiempo, pero también en cuanto a la volatilidad implícita de la serie.

Palabras clave: *Demanda laboral; índices; series de tiempo.*

PERCEPCIÓN SOBRE USO DE TECNOLOGÍA VERSUS METAS DE APRENDIZAJE Y LOGRO.

RÉPLICA DE UN MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES PARA DOS MUESTRAS DE ESTUDIANTES DE LA FCE, UNC

CASINI, ROSANNA BEATRIZ; TRUCCHI, CARLOS; MARCO, MARIANELLA

Facultad de Ciencias Económicas UNC. Departamento de Matemática.

Facultad de Ciencias Económicas. UNC

rcasin1i@gmail.com

RESUMEN

De los múltiples aspectos a considerar sobre los estímulos del estudiante en el desarrollo de la carrera, las motivaciones dieron origen a estudios en todos los niveles de enseñanza, desde la aplicación del cuestionario de metas académicas (Hayamizu&Weiner, 1991). Sin embargo, por los cambios en el modo de aprender y enseñar derivados de la era del conocimiento basado en la incorporación de tecnología, resulta interesante analizar un aspecto cognitivo de los estudiantes del siglo XXI que concluye en la relación entre la percepción del estudiante en la utilización e incorporación de TICs en la enseñanza y las motivaciones que tiene para llevar adelante la carrera y alcanzar sus objetivos. De este modo se aplicó un cuestionario que incorpora preguntas de percepción en la utilización de tecnología en el proceso de enseñanza, al cuestionario de metas académicas, sobre dos muestras de estudiantes de las cohortes 2009 - 2010 y 2011 – 2012, de la Facultad de ciencias Económicas de la UNC. Los resultados de los cuestionarios, previamente validados por los índices correspondientes, (alfa de Cronbach con valor promedio alcanzado de 0.86 y 0.83 en ambos cuestionarios respectivamente), fueron utilizados para realizar un modelo de ecuaciones estructurales en cada encuesta, que relaciona la percepción por incorporación de tecnología para comunicación y enseñanza, con las metas de aprendizaje para explicar las metas de logro. Los resultados permiten avanzar en relaciones entre constructos que además de metas de aprendizaje y logro, muestran el perfil orientado a la aplicación de tecnología en la enseñanza de estudiantes que aspiran a logros específicos. El método se replica en ambas bases generando resultados similares en la relación de los constructos. Ambos modelos fueron evaluados por los indicadores de bondad de ajuste dando resultados adecuados y constituyen un avance sobre estudios de motivaciones basados en análisis factoriales.

Palabras clave: *Motivaciones; percepción por utilización de TICs en enseñanza; modelo de ecuaciones estructurales.*

VISUALIZACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS CON NUEVOS PAQUETES EN R

CASTRO-KURISS, CLAUDIA

*Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA), Departamento de Matemática
ccastro@itba.edu.ar*

RESUMEN

El comienzo de un trabajo estadístico consiste en la exploración de un conjunto de datos a analizar. El comprender qué tipo de variables lo constituyen, la cantidad de datos que cada variable tiene y cuantos son faltantes, el rango y toda otra información relevante además de poder visualizar la relación entre variables resultan un principio fundamental para su posterior análisis y modelización. Actualmente los archivos de datos disponibles para estudio resultan en general grandes y complejos, por lo que esta etapa inicial, con las dificultades que ello conlleva, es imprescindible para cualquier avance posterior. R es un entorno y lenguaje estadístico libre, compuesto de librerías diversas que cada autor puede elegir o crear para desarrollar sus objetivos. Mediante un análisis de múltiples paquetes ya conocidos y empleados ampliamente por la comunidad científica disponibles para el Análisis Exploratorio de Datos (EDA), se investigó sobre nuevas librerías que contuviera otros métodos relacionados con la presentación de datos en muestras pequeñas y grandes, logrando encontrar alternativas a lo habitualmente utilizado en el área. El objetivo del presente trabajo es el de presentar un enfoque novedoso mediante el empleo de nuevos paquetes de R creados en los últimos tiempos para este tipo de análisis, con las enormes posibilidades y facilidades que ello implica. Luego de comparar las nuevas y viejas técnicas, se concluyó que mediante las nuevas se obtienen resultados no solamente atractivos visualmente sino fáciles de llevar a la práctica y rápidos en ejecución, llegando por lo tanto más ágilmente al objetivo de presentar un análisis exploratorio de los datos bajo estudio. Por último, las técnicas propuestas se emplearán para llevar a cabo un análisis original sobre un conjunto de datos reales relevados en más de 9000 pacientes con enfermedad de tiroides en un hospital de Australia entre 1984 y 1987.

Palabras claves: *Análisis Exploratorio; lenguaje R.*

REGRESIÓN LOGÍSTICA Y CURVA ROC PARA EXPLICAR RELACIONES ENTRE AUTOCONCEPTO Y RENDIMIENTO

CLOSAS, HUMBERTO; ARRIOLA, EDGARDO; AMARILLA, MARIELA; JOVANOVICH, CARINA

Universidad Tecnológica Nacional
hclosas@hotmail.com

RESUMEN

En la región noreste, como en otras zonas de Argentina, un porcentaje relevante de jóvenes que ingresan en la Universidad, poco tiempo después abandonan lo iniciado o deciden cambiar de estudios. Esta realidad, puede ser atribuida al escaso nivel de conocimientos con el que llegan a la etapa universitaria, así como a las dudas que poseen en la elección de la carrera. En este contexto, el propósito principal de la presente investigación reside en desarrollar un modelo de regresión logística que permita explicar de qué manera distintas dimensiones del constructo autoconcepto se relacionan con los resultados en Matemática. La muestra estuvo formada por jóvenes de primer año que estudian, distintas especialidades de Ingeniería, en la Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional. El estudio responde a un diseño explicativo, de estilo descriptivo mediante encuesta, de línea cuantitativa y de corte transversal. En el trabajo de campo se utilizó el test "Autoconcepto Forma 5", compuesto por treinta (30) afirmaciones, organizadas en seis (6) ítems para cada una de las cinco (5) áreas consideradas (*Académica, Social, Emocional, Familiar y Física*). En la etapa empírica, los análisis estadísticos (descriptivos, psicométricos e inferenciales) permitieron conocer ciertas características de las dimensiones de la prueba, los índices de consistencia interna de cada una de ellas y del instrumento en su conjunto, así como determinar el modelo logístico que mejor se ajusta a los datos muestrales. El concepto de la curva ROC ha sido empleado con el fin de mostrar la capacidad global que el modelo posee para explicar los resultados del rendimiento académico. En definitiva, la metodología implementada ha permitido contrastar que la prueba aplicada es un instrumento confiable, que posee validez predictiva para describir la variabilidad de los resultados en el área de Matemática, a partir de los distintos tipos de autoconcepto utilizados.

Palabras clave: *Rendimiento matemático, dimensiones del autoconcepto, estudiantes universitarios, regresión logística, curva ROC.*

MODELO EXPLICATIVO DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA UNIVERSITARIA MEDIANTE ECUACIONES ESTRUCTURALES

DE CASTRO, IDALIA ¹; CLOSAS, HUMBERTO ^{1,2}

¹*Universidad Nacional del Nordeste*

²*Universidad Tecnológica Nacional*

idecastro@eco.unne.edu.ar

RESUMEN

La notable diferencia observada entre rendimiento académico deseado y obtenido por estudiantes, así como la persistente amplitud tecnológica en la intensidad de uso de alumnos y docentes, circunscribe el problema abordado. El objetivo de este trabajo es desarrollar mediante ecuaciones estructurales un modelo que explique de qué manera se relacionan: enseñanza, materiales y aprendizaje, mediados por tecnología de la información y la comunicación, con el rendimiento académico universitario en Contabilidad. El anclaje institucional ha justificado métodos no probabilísticos de selección poblacional y extracción aleatoria de la muestra aceptante; conformada por 118 estudiantes (mujeres 60.17%), con una media de 21.08 años ($DE = 3.76$), que asistieron en 2017 a la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Nordeste. El diseño metodológico es de naturaleza cuasi experimental, explicativo, descriptivo mediante encuesta, emplea la técnica del cuestionario en trabajo de campo; es también una investigación de línea cuantitativa, correlacional, mediacional y de tipo prospectivo. El modelo de ecuaciones estructurales logrado combinó las percepciones docentes sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en la modalidad semipresencial (MSP) de dictado de la asignatura Contabilidad Básica y la apreciación de los estudiantes sobre su propia experiencia formativa. Del estudio analítico ha surgido que los coeficientes del modelo resultaron positivos y estadísticamente significativos ($p < 0.05$). Los distintos criterios estadísticos e índices descriptivos y prácticos han permitido comprobar que el modelo hipotetizado se ajusta al empírico y, sería de utilidad para explicar los datos. Los resultados permiten afirmar que la MSP como estrategia de enseñanza incide en el rendimiento académico. Finalmente, se señala que las elecciones y valoraciones provistas por alumnos participantes confirmaron las decisiones del equipo docente que ha liderado la transformación de la enseñanza local.

Palabras clave: *b-learning; rendimiento; Web 2.0; docente-tutor; análisis multivariante.*

ACTUALIZACIÓN DEL AÑO BASE EN EL CÁLCULO DEL PRODUCTO GEOGRÁFICO BRUTO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

DIAZ, MARIANA; ARIAS, VERÓNICA; LUNA, LAURA ISABEL

*Gobierno de la Provincia de Córdoba, Dirección General de Estadística y Censos.
mariana.diaz@cba.gov.ar, veronica.arias@cba.gov.ar, lauraisabel.luna@cba.gov.ar*

RESUMEN

El Producto Geográfico Bruto (PGB) es la valoración de los bienes y servicios finales producidos en una región, en este caso la provincia de Córdoba, en un período de tiempo determinado. Una de las formas de calcularlo es sumando el Valor Agregado (VA) de todas las unidades productivas ubicadas en el territorio. El VA se obtiene como el Valor Bruto de Producción (valor de los bienes y servicios producidos por las unidades productivas residentes) menos el Consumo Intermedio (bienes y servicios consumidos para su elaboración). A partir de información proveniente de Censos Económicos, Encuestas Sectoriales, Encuestas de Hogares, entre otras, se calcula el PGB en el año base. Los cálculos para los siguientes años se realizan de acuerdo a la información disponible de cada actividad económica a través del método directo: calculando el VA de la actividad cada año, o a través del método indirecto: utilizando índices de volumen, de precios o de valor que aproximen de la mejor manera posible la evolución de la actividad. Cuando se hace un cambio de base, se realiza un relevamiento exhaustivo de cada actividad económica a fin de recabar nuevas fuentes información para el cálculo, incorporar actualizaciones metodológicas, actualizar el año de referencia y fortalecer los procedimientos de cálculo. Este trabajo presenta los principales cambios incorporados en la nueva metodología general de estimación, la comparación de los resultados obtenidos respecto a la metodología anterior y los procedimientos e indicadores particulares utilizados para la estimación a precios corrientes y constantes de la serie 2004-2018. La principal conclusión que surge, es que, al medir con nuevas bases estadísticas y mejoras metodológicas, las diferencias que presenta el PGB con el nuevo año base y el estimado anteriormente son las esperadas, en base a los antecedentes nacionales e internacionales.

Palabras claves: *Producto Geográfico Bruto; cambio de año base; actualización metodológica; Córdoba.*

ESTIMADORES ROBUSTOS EN MODELOS PARCIALMENTE LINEALES ISOTÓNICOS CON RESPUESTAS FALTANTES

FERRARIO, JULIETA¹; VAHNOVAN, ALEJANDRA¹, ÁLVAREZ, ENRIQUE²

¹CMaLP y *Departamento de Matemática de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP*

²CONICET y *Facultad de Ingeniería de la UNLP*
jferrario@mate.unlp.edu.ar

RESUMEN

Durante los últimos años, los modelos de regresión semiparamétricos se han vuelto muy populares ya que combinan las ventajas tanto de los modelos paramétricos como de los noparamétricos. En este trabajo estudiaremos el modelo parcialmente lineal isotónico

$$Y = X^T \beta + g(W) + \epsilon$$

donde $Y \in \mathbb{R}$ es la variable respuesta, $X = (X_1, \dots, X_p)^T \in \mathbb{R}^p$ es un vector con variables explicativas, $W \in \mathbb{R}$ es una covariable escalar, $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ es una función suave y monótona y ϵ un error aleatorio, que desconocemos. Las propiedades que se requieren de la función g no son tan restrictivas puesto que se presentan en numerosas aplicaciones y es por esto que resulta de mucha utilidad obtener un estimador que también sea monótono. Consideramos en este trabajo, además, el caso en que la respuesta Y es missing at random (MAR). MAR es una hipótesis razonable que se satisface en muchas situaciones prácticas. Los estimadores clásicos en este modelo pueden verse seriamente afectados por la presencia de datos atípicos. Los métodos estadísticos robustos tienen como objetivo permitir inferencias válidas cuando el modelo no se cumple exactamente. En este trabajo presentaremos estimadores robustos para el parámetro de regresión β y la función g bajo la restricción de monotonía, combinando un procedimiento en tres pasos propuesto por Bianco y Boente (2004) con el M-estimador para regresión isotónica definido en Álvarez y Yohai (2012) y métodos de imputación para datos faltantes. Evaluaremos el comportamiento de las propuestas robustas y clásicas mediante un estudio de Monte Carlo, considerando escenarios con diferentes esquemas de contaminación.

Palabras claves: *Robustez; regresión isotónica; datos faltantes; modelo semiparamétrico.*

ESTUDIO DE MÉTODOS DE ESTRATIFICACIÓN DE UNIDADES DE MUESTREO PARA MUESTRAS MAESTRAS

GARCIA, GREGORIO¹; MARÍ, GONZALO²; MITAS, GERARDO¹

¹*Dirección Nacional de Metodología Estadística, INDEC*

²*IITAE, Facultad de Ciencias Económicas y Estadística, Universidad Nacional de Rosario*
ggarcia@indec.gob.ar

RESUMEN

Los diseños muestrales que se desarrollan para la construcción de este tipo de marcos muestrales, contemplan distintas etapas de muestreo, unidades muestrales seleccionadas con distintas probabilidades, métodos de selección controlados, estratificación de unidades en cada etapa, etc. El conjunto de estas características convierte a los diseños muestrales en complejos, y la calidad de las estimaciones que se obtienen de las muestras seleccionadas a partir del mismo, depende de la elección de una estrategia que considere la mejor opción para cada elemento que constituye el diseño. La estratificación de las unidades de muestreo es uno de los aspectos a tener en cuenta en el diseño considerado. Uno de los desafíos que trae aparejado la creación de marcos muestrales en encuestas a hogares, es el desarrollo de una estratificación eficiente de las unidades secundarias de muestreo (USM), que en general se corresponden a unidades de áreas en base a radios censales. En vista a la construcción del futuro marco muestral que empleará al próximo Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas como su principal insumo, se iniciaron una serie de estudios para evaluar diversos métodos de estratificación con un enfoque multivariado. Entre las diversas metodologías existentes, se evalúa una basada en componentes principales y cluster jerárquico, otra utilizando el procedimiento cluster k-medias, y por último la estratificación de las unidades a partir de un método desarrollado por King, Schilp, & Bergmann (2011). El estudio es de carácter comparativo y evalúa el efecto de los distintos métodos en la reducción del error de muestreo en un conjunto de estimaciones de interés. Los resultados del estudio parecen sugerir que el método de King presenta errores de muestreo similares a los demás métodos, pero logrando estratos de igual tamaño.

Palabras clave: *Estratificación; marco muestral; métodos multivariados; programación lineal.*

ANÁLISIS ESTOCÁSTICO DE FRONTERA, ESTIMACIÓN E IDENTIFICABILIDAD: EL CASO DE LOS BANCOS ARGENTINOS

GIRELA, IGNACIO; VARGAS, JOSÉ M.

*Instituto de Estadística y Demografía, FCE, UNC.
girelaignacio@gmail.com*

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es estudiar la eficiencia relativa orientada a costos de las entidades bancarias argentinas utilizando un modelo de datos de panel (Battese&Coelli, 1992) para el período 2005-2015 basado en el enfoque SFA (*Stochastic Frontier Analysis*). La metodología SFA orientada a costos estima por máxima verosimilitud un modelo lineal de una función de costos translogarítmica añadiendo explícitamente la ineficiencia a través de un error compuesto: $\epsilon = v + u$, en donde v representa un error aleatorio normal y u es un término no negativo que representa la ineficiencia cuya distribución es asimétrica. Por esta razón, siguiendo a Henningsen (2018), es de esperar que la distribución de los residuos de las estimaciones por OLS de la función de costos, como primera aproximación, tenga un sesgo a derecha en caso de presencia significativa de ineficiencias en costos. Por el contrario, encontramos evidencia de que la distribución de los residuos es esencialmente simétrica con un leve sesgo a izquierda. Bajo estas condiciones, el método SFA estimará de manera incorrecta debido a una falta de identificabilidad en el modelo. Esto sugiere que no existen diferencias en eficiencia en costos estadísticamente significativas entre las entidades bancarias argentinas. Sugerimos que estos resultados se deben a la alta correlación espacial presente en el sector bancario de Argentina (Díaz & Vargas, 2017). Conjuntamente, esto posiblemente signifique que el contexto económico, o bien, el marco regulatorio en el que operan los bancos durante 2005-2015 incentive un comportamiento en el que los bancos se imitan unos a otros (*herd behaviour*).

Palabras claves: *Análisis estocástico de frontera; sfa; identificabilidad; bancos; ineficiencia.*

TIPOLOGÍA DE PADRES SEGÚN ESCALA ESPACIAL Y EL MODELO DE SOCIALIZACIÓN BIDIMENSIONAL: UNA APLICACIÓN DEL ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO

GONZALEZ CASTRO, JEANETTE¹, ROBLES PASTOR, BLANCA FLOR²

¹*Escuela de Posgrado, Universidad Nacional de Trujillo*

²*Departamento de Ciencia, Oficina de investigación, Universidad Privada Antenor Orrego*

jeanette_jbgc@hotmail.com; broblesp@upao.edu.pe

RESUMEN

Este trabajo tuvo como objetivo determinar la tipología de madres y padres, según la Escala ESPA29, consistente de 13 situaciones en las que los hijos cumplen las normas familiares y perciben en los padres: Afecto, (Aceptación/Implicación+) o Indiferencia, (Aceptación/Implicación-), que da lugar a 26 ítems y de 16 situaciones en las que los hijos incumplen las normas familiares y perciben en los padres: Diálogo (Aceptación/implicación+); Displicencia (Aceptación/Implicación-); Coerción Verbal (Severidad/Imposición+); Coerción Física, (Severidad/Imposición+) y Privación, (Severidad/Imposición+), que da lugar a 80 ítems, que suman los 106 ítems de esta escala, aplicadas a una muestra de 498 adolescentes del Distrito La Esperanza, parte baja, Trujillo, Perú y en función al modelo de socialización bidimensional: Aceptación/Implicación (eje X) y Severidad/Imposición (eje Y), que da lugar a las tipologías de padres: Autorizativo, Autoritario, Negligente e Indulgente. El Análisis factorial Confirmatorio, con 2 factores aplicado a cada una de las bases, matrices de 498 x 106 ítems, permitieron obtener un primer factor altamente correlacionado con Afecto, Indiferencia, Diálogo y Displicencia, (dimensión Aceptación/Implicación) y un Segundo Factor altamente correlacionado con Coerción Verbal, Coerción Física y Privación (dimensión Severidad/Imposición), con un porcentaje de varianza explicada del 71.3% de variabilidad para ESPA29-Madres; asimismo Un primer factor altamente correlacionado con Afecto, Indiferencia, Diálogo y Displicencia (dimensión Aceptación/Implicación) y un Segundo Factor altamente correlacionado con Coerción Verbal, Coerción Física y Privación (dimensión Severidad/Imposición), con un porcentaje de varianza explicada del 63.8% de variabilidad para ESPA29-Padres; ratificándose el Modelo Bidimensional de la Escala de Socialización Familiar e identificándose una tipología de Madre/Padre AUTORITARIO, ya que sus coordenadas del sistema fueron para Madres (35.39, 84.09) y para Padres (42.94, 82.11), ubicándose ambos pares ordenados en el segundo cuadrante del Modelo, apreciándose también similitud en las percepciones de los adolescentes para ambos padres en las 7 subdimensiones consideradas.

Palabras claves: *Modelo de socialización bidimensional, tipología, ESPA29.*

EFFECTO DE LA CONCILIACION TRABAJO-TIEMPO-FAMILIA SOBRE EL EQUILIBRIO TRABAJO-TIEMPO-FAMILIA Y SATISFACCIÓN LABORAL

HIDALGO ORTIZ, JUAN PABLO ¹; CHIANG VEGA, MARGARITA ²;
SARMIENTO QUIÑONES, ASTRID ³

¹*Departamento de Estadística, Universidad del Bío-Bío, Chile.*

²*Departamento de Administración y Auditoría, Universidad del Bío-Bío, Chile.*

³*Departamento de Psicología, Universidad de Concepción, Chile.*

juanpablo.estadistico@gmail.com

RESUMEN

Se ha estudiado la relación causal entre tres variables del comportamiento organizacional, en una muestra de $n=200$ funcionarios del sistema educativo de un municipio de la ciudad de Concepción, Chile. El modelo resulta de una aplicación de modelos de ecuaciones estructurales (SEM), bajo el enfoque de Máxima Verosimilitud. Los intervalos de confianza se han generado con un bootstrapping de $M=5000$ submuestras. El objetivo fue, a partir de las escalas medidas a las variables (a) Conciliación Trabajo-Tiempo-Familia, (b) Equilibrio Trabajo-Tiempo-Familia y (c) Satisfacción Laboral, medir los efectos causales principales (a)→(b) y (a)→(c); y además el efecto (b)→(c). Los resultados indican que (a) influye respectivamente sobre (b) y (c) de forma positiva y estadísticamente significativa ($\beta=0.22^*$; $\beta=0.38^{**}$); pero (b) no influye estadísticamente en (c) ($\beta=0.02$). La bondad de ajuste se considera de buen resultado (RMSEA=.10; 87% de residuos estándar dentro de ± 2). Se concluye lo siguiente: (1) El modelo de ecuaciones estructurales ha entregado estimaciones adecuadas y con buenas propiedades psicométricas; (2) las acciones realizadas por la municipalidad en relación a la conciliación trabajo-tiempo-familia permiten generar instancias para que los mismos trabajadores puedan manejar esa tríada, así también generando en parte satisfacción con el trabajo que están realizando, ya sean educadores o funcionarios, llevándoles a crear un mejor equilibrio trabajo – familia, esto permite sugerir la mantención y aumento de ese tipo de acciones de parte del empleador.

Palabras claves: *Comportamiento organizacional; ecuaciones estructurales; bootstrapping.*

ESTIMACIONES DE ERRORES DE MUESTREO Y ESTIMACIÓN EN ENCUESTAS DE EVALUACIÓN EDUCATIVA

HOSZOWSKI, AUGUSTO E; DIAZ, NATALIA C; ZAYAS, ELISA M; COMINGUEZ, IVAN

*Universidad Nacional de Tres de Febrero - Argentina
aehoszowski@gmail.com*

RESUMEN

A diferencia de las encuestas sociodemográficas, donde los errores de estimación se refieren en general a los errores de muestreo, en las evaluaciones de desempeño educativo aparece otra componente muy significativa de error, el error de medición. Cuando el modelo que se aplica para procesar los resultados es el llamado IRT Bayesiano (en PISA por ejemplo) el modelo no estima un parámetro de competencia para cada alumno sino una función de probabilidad a posteriori, con la cual se pueden generar para cada alumno 'valores plausibles', para permitir al usuario estimar la variabilidad de las estimaciones del desempeño educativo. Pero además de esta serie de 'valores plausibles' puede incorporarse un juego de 'pesos replicados', para poder estimar la componente de error debida al muestreo. El objetivo de este trabajo es describir la metodología subyacente en la generación de los 'valores plausibles' y 'pesos replicados' en las encuestas de evaluación educativa, cómo se combina para estimar la precisión de las estimaciones, y evaluar su alcance y limitaciones respecto a las estimaciones no bayesianas mediante una simulación y describir una aplicación típica utilizando las bases de microdatos globales de PISA 2015. Las estimaciones de varianzas calculadas para un conjunto de parámetros y diversos países a partir de la base PISA muestra que la componente de la varianza debido al muestreo es sistemáticamente mayor que la que corresponde al proceso de imputación.

Palabras claves: *Muestreo; educación; IRT; PISA.*

PERFILES DE TRABAJADORES EN CONDICIONES DE INFORMALIDAD LABORAL EN GRAN CÓRDOBA DURANTE LA DÉCADA DEL 90

IGLESIAS, MAXIMILIANO LUJÁN; STIMOLO, MARÍA INÉS

Instituto de Estadística y Demografía, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba
maximilianoiglesias89@gmail.com

RESUMEN

Las reformas económicas que se llevaron a cabo en Latinoamérica desde mediados de los 80' y su impacto sobre los mercados de trabajo provocaron un posterior descenso en la calidad del empleo (Weller, 2003). En consecuencia, el empleo informal, caracterizado por una relación de trabajo que no está sujeta a la legislación laboral o protección social, aumentó considerablemente durante la década del 90' (Gasparini y Tornarolli, 2007). El presente trabajo estudia perfiles de trabajadores informales en Gran Córdoba durante la década del 90' mediante metodologías que permitan la incorporación de la dimensión temporal en el análisis. Los datos corresponden a la Encuesta Permanente de Hogares (EPH - Puntual) realizada por INDEC para el aglomerado de Gran Córdoba entre 1989 y 1998. La construcción de las cohortes de individuos y la estimación de los niveles de informalidad, se realizó a través del enfoque de **pseudo panel**, que posibilita la medición de "variables-trayectorias" para su estudio mediante técnicas de exploración longitudinal. Para determinar los perfiles se utilizó el método de **clustering longitudinal** KML desarrollada por Genolini y Felissard (2017) que combina similitudes de contenido y adyacencia temporal en una sola representación mediante el algoritmo k-means e identifica la evolución conjunta de trayectorias homogéneas. Se identificó un primer grupo "vulnerable" compuesto por las cohortes de individuos que se incorporaron al mercado laboral al inicio del período (varones y mujeres menores de 19 y 22 años, respectivamente) y mujeres mayores de 50 años (efecto cohorte) caracterizado por niveles de informalidad altos. La trayectoria presenta una disminución para el final del período explicada principalmente por la evolución de las cohortes de jóvenes (efecto edad). Un segundo grupo, que al inicio del período mantiene una tendencia acorde a los indicadores laborales en general, a partir del año 1994 su trayectoria presenta una tendencia ascendente.

Palabras claves: *Pseudo panel; clustering longitudinal; informalidad laboral.*

ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LA RELACIÓN DE ASALARIADOS VERSUS JUBILADOS A PARTIR DE UN ÍNDICE 2003-2017

JARA, CARLOS; D ANGELO, SILVINA

*Maestría en Generación y Análisis de Información Estadística
Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF)
carlossjara@hotmail.com*

RESUMEN

En la Argentina hace más de treinta años que existe un descontento sobre las prestaciones previsionales que reciben los jubilados. El sector público no logra obtener los recursos necesarios. Asimismo, a lo largo del tiempo, el desarrollo económico de los países produjo un aumento de la esperanza de vida al nacer y un cambio en la estructura de sus pirámides poblacionales con un aumento de la cantidad de personas mayores, hecho que también se va presentando en nuestro país. Todo esto produce un fuerte impacto sobre las cuentas fiscales y lleva al desvío de fondos procedentes de otros orígenes o a la creación de nuevos impuestos específicos para cubrir las erogaciones, con el esfuerzo que supone esto para la economía en su conjunto. El objetivo de este trabajo es analizar la evolución de montos y cantidades de asalariados de la economía y realizar una comparación con montos y cantidades de jubilados y pensionados a través de un índice que indique la relación entre ellos. Los índices construidos poseen base 2003 = 100 de modo que sean comparables entre ellos. Para descontar la inflación del periodo, se utiliza, entre 2003 y 2006, el IPC Indec y entre 2007 y 2017, el IPC San Luis con un factor de empalme entre ellos. A lo largo del periodo analizado, la relación, con fluctuaciones, se mantiene más o menos en los mismos órdenes. La proporción de asalariados por jubilado, se reduce a 1,5 asalariados por jubilado, muy por debajo de una situación ideal de 3,5 asalariados por jubilado. A pesar de ser una relación indirecta, la misma sirve para comprender un poco la situación del sistema previsional.

Palabras claves: *Números índices; series de tiempo; estadísticas oficiales.*

**LA IMPORTANCIA DEL DISEÑO DE EXPERIMENTOS
EN LA INNOVACIÓN**
JOEKES, SILVIA; RIGHETTI, ANDREA; BUZZI, SERGIO

*Instituto de Estadística y Demografía - Facultad de Ciencias Económicas -U.N.C.
silviajks@gmail.com*

RESUMEN

Nuestro mundo es cada vez más complejo y difícil de interpretar. A los innovadores, sobre todo a quienes utilizan los instrumentos tradicionales, cada vez les cuesta más descubrir las oportunidades más valiosas. Los nuevos procesos de desarrollo de un producto producen, típicamente, soluciones incrementales, cuando lo que hace falta para conseguir una ventaja competitiva es una innovación más sustancial. La metodología estadística, como el diseño de experimentos, puede ayudar a la innovación. El diseño de experimentos es parte de un proceso que permite tanto la innovación disruptiva como la innovación incremental, sin la cual las empresas no podrán ser competitivas. La tecnología de ingeniería de calidad en general es parte de un enfoque más amplio de la innovación y la mejora empresarial, llamada ingeniería estadística. Según Montgomery (2012) “La más poderosa técnica estadística en ingeniería estadística es el diseño de experimentos”. Sin embargo, no es tan ampliamente utilizado como podría serlo. El objetivo del presente trabajo consiste en efectuar una revisión descriptiva de los avances efectuados en los últimos años en el campo del diseño de experimentos que tienen un gran potencial en la innovación y el desarrollo de productos y procesos más eficientes. Se muestra, además, el compromiso de las empresas más innovadoras de la actualidad y como resaltan la importancia de los experimentos diseñados en materia de innovación. Como conclusión, puede decirse que el diseño de experimentos proporciona una metodología estructurada para la experimentación que contribuye de manera significativa en el pensamiento creativo asociado a los procesos de innovación.

Palabras clave: *Diseño de experimentos; innovación disruptiva; innovación incremental; ingeniería estadística.*

ORO & DÓLAR, UN MODELO DE COINTEGRACIÓN

KALAUZ, ROBERTO JOSE ANDRES

Investigador
kalauzpepe@gmail.com

RESUMEN

Este estudio es la segunda etapa de una investigación; actualizando los datos del modelo Econométrico: “El dilema de Triffin y la inestabilidad del sistema monetario internacional”. Triffin, un destacado economista, homenajeado por la Unión Europea alertaba en los años 60 de la vulnerabilidad del sistema acordado en Bretton Woods en 1944, sobre la paridad fija del dólar y el oro: rota por el presidente Nixon en 1971. El primer estudio se presentó en un seminario anual en el BCRA, en marzo del 2010 a propósito de la crisis del Sistema Monetario Internacional del año 2007/8. El modelo fue validado tanto en su teoría, como en sus estimaciones paramétricas. Esta actualización se presenta, con el objetivo de monitorear el precio del oro como subyacente del valor del dólar, en tanto sus consecuencias inflacionarias o deflacionarias. La metodología original; la Cointegración permite combinar el corto y el largo plazo a través de un factor de ajuste. Este enfoque fue mejorado al tomar un curso de Organismos Internacionales: “MacroeconometricForecasting” que recoge los aportes de Cris Sims al estudio de la Macroeconomía en los modelos VAR, con relaciones múltiples y efectos multivariados. Sims simplifica los supuestos clásicos y busca la dinámica de las relaciones subyacentes, sintetizadas en herramientas de pronóstico y de análisis estructural. El análisis VAR no obstante su fecundidad nos remite al modelo de Cointegración, actualizado al período 1970q1- 2019q2, aprobando el test de Johansen para un modelo de Corrección al equilibrio VECM, un número de series no estacionaria o integradas de orden (1) está cointegrado si existe al menos una combinación lineal que sea estacionaria $I(0)$. La fortaleza del VECM es la exigencia que sus errores no deben ser persistentes y su variancia no debe aumentar en el tiempo, disminuyendo así el error de los pronósticos: objetivo del estudio

Palabras claves: *Cointegración; Vecm; Var; Triffin; Gold; pronósticos.*

COMPRESIÓN DE INFORMACIÓN CUALI-CUANTITATIVA, UNA MATERIA TRANSDISCIPLINARIA EN EL INGRESO UNIVERSITARIO DE LA UNTREF- SU MÉTODO DE EVALUACIÓN

KUCUKBEYAZ D., ROSANA¹; BARRIOS, HERNAN²

¹*Departamento de Metodología Estadística y Matemática, UNTREF*

²*Departamento de Ciencias Sociales, UNTREF*

rkucukbeyaz@untref.edu.ar

RESUMEN

La presentación de esta ponencia tiene como objetivo reflexionar sobre la experiencia de la materia “comprensión de la información Cualitativa-Cuantitativa” que se dicta en el curso de ingreso de la Universidad de Tres de Febrero. Para desarrollar nuestra propuesta comparamos los lineamientos y los resultados obtenidos en la materia en estos últimos seis años (2013-2019). Desde esta perspectiva es sustancial reformular las prácticas inherentes al funcionamiento de la materia. Desde esta propuesta en los años 2018-2019 se reformuló el contenido teórico y se incluyó en este último año una rúbrica de corrección para las instancias evaluatorias. En esta asignatura transdisciplinaria hemos incorporado en los parciales y finales del año 2019, una metodología de rúbricas por criterios que han permitido confirmar y consolidar los contenidos de la materia como una única herramienta para resolver las distintas situaciones problemáticas que fueron planteadas a lo largo de cuatrimestre de cursada. Las rúbricas han sido discutidas y consensuadas con el equipo docente (lic. En estadísticas, profesores de matemáticas, lic y profesores de historia, antropólogos, lic. En letras) y los titulares de la asignatura, obteniéndose así resultados muy alentadores. Los alumnos han podido desarrollar competencias y destrezas vinculadas con: la apropiación de conceptos básicos de la estadística para su posterior aplicación en múltiples situaciones como por ejemplo: textos académicos, divulgación científica, textos informativos, contenido de páginas web, etc. En esta ponencia es fundamental presentar y compartir modelos de exámenes con su correspondiente rúbrica de corrección. Entre los principales elementos que queremos destacar de esta asignatura podemos mencionar que es dictada por “una pareja pedagógica”, constituida por un docente del área de estadística y un docente de otra área. Esto permite trabajar y convertir en complementarios campos disciplinarios tan diversos.

Palabras clave: *Transdisciplinariedad, pareja pedagógica y rúbrica de corrección, estadística.*

CORRELACIÓN CANÓNICA GENERALIZADA ROBUSTA PARA DATOS DE ALTA DIMENSIÓN

KUDRASZOW, N. L.^{1,2}; FASANO, M. V.¹; FERRARIO, J.¹; VAHNOVAN, A.V.¹

¹ Centro de Matemática de La Plata, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

nkudraszow@mate.unlp.edu.ar

RESUMEN

En múltiples aplicaciones, resulta de interés poder medir la asociación entre más de dos grupos de características observadas en los individuos de una población. Un método ampliamente utilizado para este fin es el análisis de correlación canónica generalizado (ACCG). Tenenhaus y Tenenhaus (2011) definieron el ACCG poblacional entre K vectores aleatorios x_k como el problema de optimización

$$\max_{w_1, \dots, w_K} \sum_{k=1}^K \sum_{j=1, j \neq k}^K c_{jk} g(\rho(w'_j x_j, w'_k x_k))$$

sujeto a las

restricciones $\text{Var}(w'_k x_k) = 1, k = 1, \dots, K$ $\text{Var}(w'_k x_k) = 1, k = 1, \dots, K$, donde ρ es el

coeficiente de correlación, g es la identidad, el valor absoluto o la función cuadrada (en los métodos SUMCOR, SABSCOR y SSQCOR, respectivamente) y los c_{jk} son valores que tienen en cuenta las conexiones entre x_j y x_k . Los autores propusieron un algoritmo cuya versión muestral usa matrices de covarianzas muestrales para el cómputo de las direcciones canónicas por lo que resulta altamente sensible a observaciones atípicas. Una propuesta robusta para el ACCG fue presentada en Vahnovan et al. (2019) pero esta no está optimizada para datos con alta dimensión, por lo que resulta importante desarrollar métodos robustos para dicho análisis cuando el número de variables es grande. En este trabajo presentamos una estimación robusta del ACCG, computacionalmente más rápida y que soporta datos con gran cantidad de variables. Esta se basa en las covarianzas de Gnanadesikan y Kettenring. Mediante un estudio de simulación en muestras finitas gaussianas y muestras con un 10% de observaciones contaminadas, se compararon los tiempos de cómputo y el desempeño de los estimadores propuestos con los existentes en la literatura. Para medir la efectividad del método propuesto para detectar datos atípicos se aplicó el criterio utilizado en Vahnovan et al. (2019) y se calculó el promedio, sobre las muestras simuladas, de su sensibilidad y especificidad. Se pudo observar que el método propuesto es computacionalmente más eficiente que sus competidores, con un desempeño similar en muestras contaminadas y ligeramente inferior en muestras gaussianas.

Palabras claves: *Correlación canónica generalizada; robustez; datos de alta dimensión.*

EL USO DE BANDAS DE CONFIANZA EN MODELOS PARA VARIABLES DE CONTEO CON EXCESO DE CEROS

LENCINA VIVIANA B.¹, MARIELA ALDERETE² (EX AEQUO)

¹INIE, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Tucumán

²Cátedra Ecología General, Facultad de Cs Naturales, Universidad Nacional de Tucumán

lencina_viviana@yahoo.com.ar

RESUMEN

Al ajustar un modelo estadístico que explique el comportamiento de un conjunto de datos, la etapa del diagnóstico es fundamental para dimensionar la credibilidad de las conclusiones alcanzadas. Las bandas de confianza, acompañando gráficos de probabilidad normal/semi-normal en modelos lineales generalizados (MLG), permiten detectar una incorrecta especificación en la distribución de la variable respuesta y la presencia de valores extremos. Los modelos de regresión para datos de conteo con excesos de ceros propuestos por Lambert (1992), constituyen una mezcla de una distribución de conteo (Poisson, binomial negativa, Hurdle) y una distribución degenerada con punto de masa en el cero, y ya no pertenecen a los MLG. Aunque los residuos no necesariamente tienen media cero, varianza constante o distribución simétrica, todavía se chequea la adecuación del modelo con bandas de confianza simuladas para residuos Pearson en gráficos de probabilidad normal/semi-normal. El algoritmo propuesto por Hinde y Demetrio (1998) simula bandas de los residuos contra los cuantiles teóricos de la distribución normal estándar, y el paquete *hnp* en R genera gráficos con bandas de confianza simuladas para residuos de diferentes tipos de modelos, incluyendo modelos con excesos de cero (Moral et al., 2017). Este trabajo propone una modificación a estas bandas, donde se grafican los residuos Pearson observados versus la mediana de los cuantiles de residuos simulados a partir del modelo ajustado. Se fundamenta esta propuesta en la ausencia de normalidad en residuos Pearson para modelos con excesos de cero, y en que si el modelo ajustado fuera próximo al que realmente está generando los datos es de esperar que los residuos observados se mantengan dentro de la banda de confianza construida con residuos simulados. Por lo tanto, este método permite validar el modelo gráficamente y no distrae al lector mostrando el alejamiento de la normalidad.

Palabras claves: *Bandas de confianza; modelos de regresión para datos de conteo con excesos de ceros; residuos Pearson.*

EVOLUCIÓN DE LA MORTALIDAD FETAL, INMERSAS EN LAS DESIGUALDADES SOCIOECONÓMICAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA. PERÍODO 2007-2016

LOIACONO, KARINA V.¹; GUEVEL, CARLOS²; ROSA, ERNESTO A.³

¹ *Coordinación, Gestión y Análisis de Estadísticas de Salud, Dir. Estadísticas e Información en Salud, Sec. Gobierno de Salud, Min. Salud y Desarrollo Social*

² *Dir. Estadísticas e Información en Salud, Sec. Gobierno de Salud, Min. Salud y Desarrollo Social*

³ *Departamento de Metodología, Estadística y Matem., Univ. Nac. Tres de Febrero
karloia555@gmail.com*

RESUMEN

Introducción: Insuficientes estudios han relacionado las condiciones sociales hostiles a nivel departamental o áreas geográficas (AG), con la Mortalidad Fetal. Objetivo: Evaluar y medir la desigualdad en salud existente en la Mortalidad Fetal, según las distintas AG. Población y métodos: Estudio descriptivo ecológico. Las unidades analizadas fueron las 525 AG de la República Argentina para el período 2007 – 2016. Se realizó un análisis de componentes principales a las variables seleccionadas del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010, luego se construyó un Indicador de Situación Socioeconómica, el cual se utilizó para determinar a dichas áreas. Mediante el análisis de Regresión de Poisson se calcularon distintos índices de desigualdad. Se obtuvo el Índice de Desigualdad de la Pendiente, el Índice Relativo de Desigualdad de Kunst Mackenbach, y se estimó la Razón de Mortalidad Fetal (RMF) para cada nivel del Indicador de Situación Socioeconómica. Resultados: Se observó que el Índice Relativo de Desigualdad de Kunst Mackenbach varió de (1,8 a 1,4) para los bienios (2007/08-2013/16), estimándose la mayor RMF para el estrato de situación socioeconómica muy desfavorable, y un comportamiento similar se reflejó en el Índice de Desigualdad de la Pendiente. Conclusión: La RMF es mayor para los estratos de situación socioeconómica muy desfavorables. La brecha entre los extremos de situación socioeconómica volvió a incrementarse hacia el último bienio. En las AG de situación socioeconómica muy desfavorable la RMF aumentó en el último bienio, respecto al bienio anterior y para las AG de situación socioeconómica muy favorable se decreció.

Palabras claves: *Mortalidad fetal; desigualdades socioeconómicas; factores epidemiológicos.*

SELECCIÓN DE COVARIANZA EN MODELOS GRÁFICOS GAUSSIANOS

MALDONADO, JULIANA; RUIZ, MARCELO

Dpto. de Matemática, Fac. Cs. Exactas, Fco-Qcas y Nat.

Universidad Nacional de Río Cuarto

jmaldonado@exa.unrc.edu.ar

RESUMEN

Si $X=(X_1,\dots,X_p)$ es un vector multivariado Gaussiano de dimensión p con matriz de covarianza Σ , su inversa Ω representa la estructura de asociación condicional; i.e. si ω_{ij} denota la entrada i,j de la matrix Ω entonces $\omega_{ij}=0$ sii X_i y X_j son independientes condicionalmente dadas las restantes variables. Consideremos (V,E) el grafo no dirigido asociado a X , donde $V=\{1,\dots,p\}$ y E es el conjunto de lados definido como $(i,j) \in E$ sii $\omega_{ij} \neq 0$. A (V,E) se le llama modelo gráfico Gaussiano (MGG). Los MGG son importantes para modelar problemas de diferentes disciplinas en particular en genética humana. Dempster (1972) introduce el problema de la selección de covarianza o estimación de la matriz de precisión cuando Ω es rala. Meinshausen y Bühlmann (2006) proponen estimar Ω vía Lasso y sientan las bases de la teoría asintótica cuando n , el tamaño de la muestra, y p tienen a infinito. Friedman et al. (2008) proponen estimar Ω con una regularización Lasso de la log-verosimilitud por medio de un algoritmo de descenso por coordenadas y denominan a su propuesta Glasso. Otra alternativa llamada CLIME se debe a Cai et al. (2011). Lafit, Nogales, Ruiz y Zamar (2018) proponen estimar el grafo y la matriz de precisión con un algoritmo paso a paso sugiriendo que tanto Glasso como CLIME podrían ser altamente sensibles a la estructura de Ω . En esta ponencia evaluamos a través de un estudio por simulación la sensibilidad de la estimación Lasso según el MGG. Otro problema es el de determinar cuán rala debe ser Ω para alcanzar una buena estimación. Definimos la noción de estimador no informativo basado en las medidas de sensibilidad y especificidad y mostramos que el desempeño de Lasso es sensible de modo diferente al número de lados de E según la estructura de Ω .

Palabras claves: *Selección de covarianza; Modelos gráficos Gaussianos; Lasso.*

UTILIZANDO LA VARIANZA BOOTSTRAP DE LOS CUANTILES Y LA COVARIANZA MEDIA-CUANTIL PARA ESTIMAR FUNCIONES DE DENSIDAD

MENA, ANDRÉS SEBASTIÁN¹; MONTES-ROJAS, GABRIEL²

¹ISES-CONICET/ Fac. Cs. Económicas - UNT

²IIEP-BAIRES-CONICET / Fac. Cs. Económicas -UBA

asmena@face.unt.edu.ar

RESUMEN

Proponemos dos nuevos estimadores de funciones de densidad basados en la varianza de cuantiles muestrales y en la covarianza de la media-cuantil muestral. Tanto la varianza como la covarianza son estimadas mediante bootstrap, por lo que realizamos una revisión de resultados asintóticos en la literatura de estimación de densidad mediante dicha técnica. Para evaluar la performance de los estimadores realizamos simulaciones de monte carlo para diferentes procesos generadores de datos, tamaños de muestra, y parámetros. Encontramos que los estimadores propuestos presentan un buen desempeño en comparación con el estimador no paramétrico de densidad basado en Kernel. Los estimadores propuestos, combinados con técnicas de suavizado, presentan menor sesgo y error cuadrático integrado medio, lo que indica que es una estrategia prometedora.

Palabras claves: *estimación de densidad; varianza de cuantiles; covarianza media-cuantil; bootstrap.*

APLICACIÓN DE UN MÉTODO MULTIVARIADO PARA COMPLETAR DATOS FALTANTES DE TEMPERATURA

MOLINA, MARÍA LAURA

*Laboratorio de Física de la Atmósfera, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología,
Universidad Nacional de Tucumán
mimolina@herrera.unt.edu.ar*

RESUMEN

En este trabajo se evaluó y utilizó un método para completar datos en resolución horaria generados por una red de estaciones meteorológicas. Estas estaciones se encuentran emplazadas en la provincia de Tucumán y pertenecen a la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres. Se trabajó con series de datos completas de temperatura en el periodo 2012 – 2018. Este método se basa en el relleno de datos ausentes utilizando la información de estaciones cercanas con similares características climáticas. Para ello, se utilizó la técnica multivariada de componentes principales en periodos de tiempo comunes a las cuáles se le eliminaron aleatoriamente datos para su posterior estimación y comparación. Los resultados muestran que este método puede predecir la información con un error absoluto medio de 1°C. Este método permitirá completar las series con valores acordes a las características climáticas de la ubicación de las estaciones meteorológicas que lo requieran.

Palabras claves: *Datos faltantes; componentes principales; temperatura; meteorología.*

ESTADÍSTICA EN HUMANIDADES: RETOS PARA SU ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

OLARTE, IRIS MARÍA DE LOS ÁNGELES¹; VELARDE, GLORIA CAROLINA²

¹*Universidad Nacional de Salta*

²*Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Nacional de Salta. CONICET
irisangel_olarte@yahoo.com.ar*

RESUMEN

Esta comunicación presenta el análisis de las valoraciones de estudiantes que cursaron las materias *Estadística en Educación* de la carrera de Ciencias de la Educación y *Estadística I* de la carrera de Antropología de la Universidad Nacional de Salta, sobre los contenidos de estadística descriptiva. Partimos de la premisa: la alfabetización estadística supone el desarrollo de habilidades básicas para la lectura e interpretación de información estadística que circula cotidianamente en los medios y en el ámbito profesional. La enseñanza de la estadística facilita el desarrollo de competencias como la capacidad de abstracción, análisis y síntesis, la comunicación de resultados, entre otros. El trabajo se apoya en las siguientes preguntas: *¿qué dificultades reconocen los estudiantes al momento de construir tablas, gráficos, obtener medidas, interpretar y comunicar resultados en relación a los problemas?, ¿qué valoraciones realizan sobre la utilidad de la estadística en su futuro ámbito de desarrollo profesional?* Como objetivo central nos propusimos reconocer las principales dificultades expuestas por los estudiantes, como también sus valoraciones, para incorporar modificaciones en las propuestas de enseñanza. Para ello, realizamos un estudio de tipo exploratorio que conjuga datos cuantitativos y cualitativos. Se aplicó una encuesta a los estudiantes que cursaron las materias en los años 2017-2018. El trabajo evidenció que las dificultades se enmarcan en experiencias previas con el campo de conocimiento, distancia entre los conocimientos construidos en la escuela secundaria y los que se requieren en las asignaturas y las concepciones sobre su utilidad en el desarrollo profesional. Los principales resultados dan cuenta que la elección de la carrera universitaria en Humanidades está vinculada al supuesto que no incluyen contenidos matemáticos con los que no tuvieron vínculos positivos en la escuela secundaria. Aun así, reconocen que el conocimiento y aplicación de la estadística es central para el ejercicio profesional en Antropología y Educación.

Palabras claves: *Alfabetización estadística; estadística descriptiva; aprendizaje; carreras de humanidades.*

ALGUNAS APROXIMACIONES A LOS DESAFÍOS PARA LA ENSEÑANZA DE ESTADÍSTICA EN LA ESCUELA SECUNDARIA

OLARTE, IRIS MARÍA DE LOS ÁNGELES¹; VELARDE, GLORIA CAROLINA²

¹Universidad Nacional de Salta

² Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Nacional de Salta. CONICET
irisangel_olarte@yahoo.com.ar

RESUMEN

La estadística ha jugado un papel primordial en el desarrollo de la sociedad moderna al proporcionar herramientas metodológicas generales para estudios que aportan a la toma de decisiones en los diversos campos de la actividad humana. Este campo de conocimiento adquirió mayor relevancia asumiendo mayores los desafíos ante los que se encuentran las instituciones educativas en el proceso de alfabetización estadística de los estudiantes. En nuestro país, los contenidos sobre estadística y probabilidad están incluidos en los Diseños Curriculares de los niveles de educación obligatoria, en los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios y recientemente, en los Indicadores de Progresión de Aprendizajes Prioritarios. Nuestra experiencia de trabajo en la Universidad y algunas aproximaciones a las aulas de la escuela secundaria nos permite conjeturar que, en la práctica por múltiples motivos, no son los contenidos a los que se les otorga centralidad en la enseñanza. El propósito de este trabajo es presentar algunas reflexiones sobre los avances de una investigación en curso referida a la enseñanza de la estadística en la escuela secundaria, realizada en el marco de la cátedra Estadística en Educación de la Carrera en Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Salta. Desde el punto de vista metodológico se trata de un estudio exploratorio, descriptivo e interpretativo basado en el estudio de casos. En la primera etapa se aplicaron 418 encuestas a docentes que se desempeñan en instituciones de nivel secundario. Los principales retos identificados por los docentes fueron: los conocimientos previos tales como operaciones básicas y fracciones, comprensión lectora de enunciados y soportes gráficos de situaciones de problemáticas. La segunda etapa contemplará la realización de entrevistas en profundidad a docentes de los casos seleccionados. Se hará foco en la construcción, interpretación, y argumentación de información estadística.

Palabras claves: *Enseñanza; estadística; escuela secundaria.*

ESTUDIO DE LOS EFECTOS EN LA ESTIMACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS MEDIANTE EL MODELO ESTRUCTURAL ASIMÉTRICO CON VARIABLES LATENTES.

OZÁN, N. SUSANA¹; GÓMEZ, MARIANA¹; DE LOS RIOS, CLAUDIA²; MORALES, EMMA¹

1

Departamento de Matemática, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan

*²Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNSJ.
sozan@unsj.edu.ar*

RESUMEN

El análisis del caudal en la cuenca de un río es de gran interés en el diseño de obras viales. En particular, se hace hincapié en la estimación del caudal máximo que debe soportar una obra de drenaje en diferentes rutas y caminos de montaña. El caudal depende de ciertos factores fijos y otros aleatorios, incluso de variables que no se pueden medir directamente o con errores de medición por no contar con instrumentos más sofisticados para obtener las observaciones. Luego, la propuesta en este trabajo es formular un modelo estructural con variables latentes para estimar el caudal máximo esperado y analizar los efectos en la estimación del error estándar de los estimadores del modelo planteado. El modelo del caudal está en función del área de la cuenca y la intensidad de la precipitación. Se realiza el ajuste del modelo estructural asimétrico dado el sesgo de los datos. Los resultados del análisis muestran mayor precisión en la estimación de los parámetros del modelo estructural debido a la disminución de los errores estándar de los mismos, en comparación con otros métodos de estimación. Los datos utilizados corresponden a un tramo de la Ruta Nacional N°40 situado en la cordillera de los Andes Central (San Juan, Argentina).

Palabras claves: *Modelo estructural; variable latente; estimación.*

PERCEPCIÓN DE LOS TUTORES VIRTUALES SOBRE EL DESARROLLO DE LA LICENCIATURA EN ESTADÍSTICA EN LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL DE EAD

PÁEZ, ROBERTO¹; MERELES, JUAN²
1

Licenciatura en Estadística, Departamento de Educación a Distancia, FACEN / UNA

² *Extensión Universitaria, Departamento de Educación a Distancia, FACEN / UNA
ext_estadistica@facen.una.py*

RESUMEN

La FACEN-UNA implementa la Licenciatura en Estadística en la modalidad semipresencial desde el 2° semestre del año 2015 y el primer periodo de 2019 tuvo sus primeros egresados. La investigación describe la percepción de los docentes de Educación a Distancia sobre las ventajas, desventajas, desafíos y logros obtenidos durante el desarrollo de la carrera de Estadística en la modalidad semipresencial. Los tutores virtuales encuestados son aquellos que desarrollaron con los estudiantes las 40 asignaturas con que cuenta la malla curricular de la carrera mencionada. Se aplicó un cuestionario de 40 preguntas sobre aspectos como: Tutorías; a Distancia, Presenciales, Materiales Didácticos, Plataforma Virtual, Desarrollo de contenidos de Estadística. El trabajo recaba información sobre el desarrollo de la Licenciatura desde su apertura en la modalidad hasta el 1° periodo del 2019. Se elaboró un ranking de los tópicos que más influyeron en el logro de aprendizajes significativos de contenidos del área de Estadística y se establece una relación entre tales componentes, el nivel en el Plan Curricular, la proporción de deserción y el logro de objetivos académicos. Para el resumen de la información obtenida se utilizó el Análisis Multivariante para la reducción de la dimensión y el establecimiento de Factores influyentes en el logro de aprendizajes significativos de contenidos estadísticos. Se resalta el hecho de que el 60% de los tutores indica que la tutoría presencial es de vital importancia para el logro de los contenidos desarrollados y un 90% indica que los exámenes finales realizados en forma presencial aseguran la calidad de la formación académica. Más del 50% de los profesores colocan a los videos tutoriales como la herramienta más efectiva para el logro de aprendizajes significativos. La investigación logró reducir los datos a tres componentes: tutorías, plataforma virtual y los materiales didácticos y bajo estas componentes se estableció cuál fue más influyente para el egreso o deserción de los estudiantes.

Palabras claves: *Estadística; percepción; plataforma virtual; tutor virtual; factores.*

ANÁLISIS DE CAUSAS Y CARACTERÍSTICAS QUE MOTIVAN LA PERMANENCIA HOSPITALARIA DE PACIENTES, MEDIANTE EL USO DE TÉCNICAS ESTADÍSTICAS MULTIVARIADAS

QUINTANA, ALICIA¹; VILLARREAL, FERNANDA¹; MARTÍN, MARÍA CRISTINA^{1,2}

¹*Departamento de Matemática-Universidad Nacional del Sur*

²*Facultad de Ciencias Exactas y Naturales-Universidad Nacional de La Pampa
quintana@uns.edu.ar ; fvillarreal@uns.edu.ar ; cristina.martin@uns.edu.ar*

RESUMEN

Se plantea el uso de Técnicas Multivariadas, específicamente Análisis de Agrupamiento (ClusterBietápico, usando SPSS-versión 19) y Análisis de Correspondencia Múltiple (con el paquete “ca” de R) buscando identificar pacientes y causas que provocaron que, en 2012, éstos tuvieran una estadía prolongada en un hospital público de Bahía Blanca. Se cuenta con 115 pacientes caracterizados por: sexo, edad, cobertura médica, servicio de internación, patología primaria, causa específica y agregada de internación inadecuada, días de permanencia por motivos no médicos y condición al egreso. ClusterBietápico, utilizando todas las variables, ofrece un agrupamiento con calidad del 40%. Se procede, entonces, a eliminar las variables causa agregada y patología que presentan alta correlación con otras, además del sexo, condición al egreso y días de permanencia que son las que menos contribuyen al agrupamiento inicial, obteniéndose un agrupamiento final, de calidad 70%. Los grupos de pacientes con estancias prolongadas obtenidos se caracterizan por: (1) jóvenes, en servicio quirúrgico, sin cobertura, que permanecen por falta de materiales, (2) mayores, en servicio quirúrgico, con PAMI, por demoras en la obra social, (3) mayores, en clínica médica, con PAMI, por falta de servicio con la complejidad necesaria, y (4) adultos, en clínica médica, sin cobertura, por falta de servicio con la complejidad necesaria. Por su parte, el Análisis de Correspondencia, enfoque de Burt, reteniendo los tres primeros ejes principales, ofrece un porcentaje acumulado de inercia superior al 70%. Las principales asociaciones mostradas son: (1) jóvenes, en servicio quirúrgico, por patologías externas, que permanecen por responsabilidad de la gestión hospitalaria, esencialmente, falta de materiales; (2) mayores (mujeres), de Pami, con demoras por la Obra Social, (3) adultos (hombres) en clínica médica, sin cobertura, por falta de servicio con complejidad necesaria. En resumen, ambas técnicas brindan una explicación coincidente al objetivo planteado, ofreciendo un indicador clave, que contribuye a evaluar la eficiencia en la gestión de recursos hospitalarios.

Palabras claves: *Cluster bietápico; análisis de correspondencia múltiple; gestión hospitalaria; estancia hospitalaria inadecuada.*

USO DEL BIG DATA EN ESTADÍSTICAS OFICIALES

RAÑIL, NESTOR FABIAN

Dirección Provincial de Estadística de la Provincia de Buenos Aires
nranil@estadistica.ec.gba.gov.ar

RESUMEN

La generación de un gran volumen, variedad, velocidad de proceso, visualización, veracidad de datos ha implicado una gran oportunidad en la producción de Estadísticas oficiales. Las recomendaciones del Grupo de trabajo Mundial creado en 2014 sobre el uso de Big Data son las siguientes: a) El acceso a datos que pertenecen a otros organismos. b) Establecimiento de una asociación exitosa y colaborativa con los generadores de datos. c) Desarrollo de actividades prácticas a través de prueba piloto. d) Construcción de metodología apropiada para la utilización del Big Data en el proceso de generación de estadísticas oficiales. El presente trabajo va en línea con la recomendación del punto c), donde se presentan dos pruebas piloto. (1) Utilizar el Big Data para complementar y mejorar con una postestratificación las estimaciones de los métodos que se utilizaron en el Marco Principal de Muestreo de la Provincia de Buenos Aires, cuyo diseño se corresponde con muestreo bietápico. En la primera etapa se seleccionaron probabilísticamente las áreas (UPM) que lo conforman, mediante un muestreo estratificado con probabilidad proporcional a la medida de tamaño asignada, utilizando selección controlada para que el marco incluya áreas de todos los partidos de la Provincia. En la segunda etapa a partir de los listados de viviendas segmentados de las UPM seleccionadas en la etapa anterior mediante un muestreo sistemático se seleccionaron segmentos de viviendas. (2) Utilizar el Big Data para comparar las estimaciones muestrales de un determinado partido de la provincia con las predicciones que resultan utilizando todo el volumen de datos del partido de la provincia en cuestión. La fuente de información del Universo de datos del REDATAM (Censo 2010). Conclusiones: Las pruebas realizadas en el presente trabajo permitieron reducir la varianza en las estimaciones. Se pretende con el presente trabajo compartir experiencias que sean disparadoras de nuevos desafíos.

Palabras claves: *Big data; estadísticas oficiales; complementar; mejorar; DPE.*

COMPARACIÓN DE MODELOS DE CLASIFICACIÓN PARA ESPECTROS DE MASA DE BACTERIAS

REY, ANDREA ¹; PAGLILLA, PABLO ²

Universidad Tecnológica Nacional Regional Buenos Aires – Centro de Procesamiento de Señales e Imágenes

²*Universidad Tecnológica Nacional Regional Buenos Aires
areymdp@gmail.com*

RESUMEN

El aprendizaje automático o *Machine Learning* es una rama de la inteligencia artificial enmarcada dentro de las Ciencias de la Computación, que tiene por objetivo el desarrollo de técnicas que permitan que las máquinas aprendan. En particular, el aprendizaje supervisado consiste en entrenar un modelo estadístico para obtener predicciones sobre cierta característica a partir de una colección de datos. Los modelos resultantes deben ser capaces de generalizar comportamientos e inferencias al ser aplicados a nuevas observaciones, basando su funcionamiento en esa experiencia o conocimiento previo que los orienta en la toma de decisiones. Los espectros de masas se obtienen convirtiendo los componentes de una muestra en iones gaseosos, que se mueven rápidamente en presencia de un campo magnético y se separan en función de su relación masa/carga. En este trabajo usamos la base de datos RKL v.3 (<http://doi.org/10.5281/zenodo.1880975>) que contiene un total de 6264 espectros de masas de bacterias altamente patógenas, así como una selección de espectros de sus parientes cercanos y más lejanos. Procesamos estos datos aplicando la biblioteca **MALDIquant** del *software* libre **R** para procesar los espectros. Con el fin de clasificar la muestra según la especie de bacteria comparamos exactitud, valor del coeficiente Kappa de Pearson y radio de no información para distintos modelos de clasificación que incluyen árbol de decisión, vecinos más cercanos, análisis multivariado por discriminante lineal, diagonal y utilizando predictores binarios. Debido a que los resultados obtenidos fueron aceptables, a pesar de que la muestra no estaba balanceada, decidimos repetir el proceso a partir de una submuestra formada por grupos de especie de la misma cardinalidad. Asimismo, calculamos sus costos computacionales. En función de estos resultados, realizamos una recomendación del método más apropiado para clasificar esta muestra.

Palabras claves: *Machine learning; clasificación; espectro; bacterias.*

MEDIDAS DE AJUSTE GLOBAL PARA MODELOS MIXTOS CON ERRORES ZERO-INFLATED. UNA APLICACIÓN A DATOS QUIRÚRGICOS

RICCI, LILA¹; ACOSTA, CECILIA²; TUSMAN, GERARDO²

¹Centro Marplatense de Investigaciones Matemáticas; Universidad Nacional de Mar del Plata

²Departamento de Anestesia; Hospital Privado de Comunidad; Mar del Plata
lricci@mdp.edu.ar

RESUMEN

En el contexto de los modelos mixtos resulta útil contar con medidas tipo R2 que permitan evaluar el ajuste global y ayuden en el proceso de selección de covariables. El presente trabajo se centra en el caso particular de los modelos mixtos cuya respuesta tiene distribuciones marginales tipo *zero-inflated*. Dichos modelos están siendo estudiados actualmente y la teoría que los sustenta se encuentra en pleno desarrollo. Se propone una medida tipo R2 basada en la *deviance* y se ilustra su comportamiento mediante la aplicación a un estudio clínico de 42 pacientes sometidos a cirugía laparoscópica, que fueron divididos aleatoriamente en dos grupos: uno de ellos sometido a maniobras de recuperación y el otro no. La respuesta es el score de aireación medido en tres momentos: antes, durante y después de ser anestesiados, es una variable ordinal con muchos ceros que representan el estado normal del paciente. Se registraron también otras covariables como edad, duración de la cirugía, etc. Para modelos mixtos con gran presencia de ceros se han propuesto numerosas distribuciones, en este caso se comparan los resultados obtenidos luego de ajustar modelos con errores Poisson-compuesto (Tweedie) y binomial negativa. Se seleccionaron las covariables y sus posibles interacciones, usando para comparar los modelos un R2 basado en *deviances*. Para el análisis se usó el programa glmmTMB de paquete estadístico R.

Palabras claves: *Modelos mixtos; ajuste global; zero-inflated.*

INGENIERÍA ESTADÍSTICA: UNA DISCIPLINA EMERGENTE PARA LA MEJORA CONTINUA

RIGHETTI, ANDREA FABIANA, JOEKES, SILVIA; BUZZI, SERGIO

*Instituto de Estadística y Demografía - Facultad de Ciencias Económicas - U.N.C.
analizamos@yahoo.com.ar*

RESUMEN

La calidad se ha convertido en una importante estrategia de negocio y las organizaciones que consiguen mejorar la calidad pueden aumentar su productividad, fortalecer su penetración en el mercado, ser más rentables y lograr una sólida ventaja competitiva. La mejora continua, por lo tanto, es esencial para la supervivencia y el crecimiento de las empresas. Para lograrlo se requiere no sólo de una cultura de mejora, de una estructura organizativa, procedimientos, procesos y recursos, sino de herramientas adecuadas que permitan la resolución de problemas complejos utilizando datos. Precisamente la ingeniería estadística intenta dar un marco que debe adaptarse al contexto único de cada problema individual para desarrollar una estrategia específica para abordarlo. Especialmente en la última década, expertos de diferentes disciplinas han discutido nuevamente sobre la definición, alcance, propósito y contribuciones de la ingeniería estadística a la mejora continua de la calidad. ISEA (International Statistical Engineering Association), define a la ingeniería estadística, como una disciplina dedicada al arte y la ciencia de resolver problemas complejos que requieren datos y análisis de datos. Esta disciplina focaliza en el estudio de la integración sistemática de conceptos, métodos y herramientas estadísticas, a menudo con otras disciplinas relevantes, para resolver problemas importantes de manera sostenible. El objetivo del presente trabajo de revisión es describir el estado actual de la ingeniería estadística, la teoría subyacente y el futuro de esta disciplina para la mejora continua. Se enumeran algunos casos de estudio exitosos en diferentes áreas. Como conclusión, puede establecerse que la ingeniería estadística como disciplina emergente tiene el potencial para producir un impacto significativo en la mejora continua, basada en la comprensión sólida de los principios del pensamiento estadístico.

Palabras claves: *Ingeniería estadística; control de la calidad; mejora continua.*

INDICADORES DE GESTIÓN DEL PRESUPUESTO EN LAS UNIVERSIDADES ESTATALES ARGENTINAS

ROLLÁN, PEDRO

*Instituto de Investigaciones Económicas, Facultad de Ciencias Económicas,
Universidad Nacional de Tucumán
prollan@herrera.unt.edu.ar*

RESUMEN

En Argentina la asignación de recursos hacia las universidades de gestión pública está orientada por la ley de Educación Superior, que en su artículo 58 expresa que el Estado debe asegurar el aporte financiero para el sostenimiento de estas instituciones garantizando su normal funcionamiento, desarrollo y cumplimiento de sus fines. Con la finalidad de analizar el financiamiento de las universidades de gestión pública de nuestro país, se presentan series valuadas en millones de pesos de 2018, que aluden a los recursos y ejecuciones presupuestarias de las más importantes universidades estatales de Argentina, clasificadas en función de las cantidades de alumnos que atienden. Este trabajo, utilizando herramientas de evoluciones de índices y de series de tiempo, analiza la ejecución presupuestaria de las mencionadas universidades. Con ello se concluye que, en cierta medida, el Estado no sigue las directrices de la mencionada ley y a su vez las Instituciones no cumplen con las disposiciones, en cuanto al uso racional de los fondos públicos para lograr una adecuada contribución a la formación y al desarrollo humano y social del país. Así también se muestra que la tendencia de los fondos que financian la educación superior pública disminuye a través de los años en términos reales.

Palabras claves: *Universidades; presupuesto; gestión; educación.*

MUESTRAS ALEATORIAS CON UNIDADES MUESTRALES IMPUESTAS

ROSA, ERNESTO A.

*Departamento de Metodología, Estadística y Matemática, Univ. Nac. Tres de Febrero
ear@fibertel.com.ar – erosa@untref.edu.ar*

RESUMEN

Al realizarse un Diseño Muestral, existen situaciones en las que, por fuera de los aspectos técnicos, se solicita a quien realiza el diseño la inclusión en la Muestra de unidades “especiales”, ya sea antes o después de las que deben ser seleccionadas aleatoriamente. Este tipo de situaciones provoca reacciones adversas del profesional que diseña la Muestra, ya que al acceder a ese requerimiento se vulnera la aleatoriedad que debería imperar en todo Diseño Muestral. El esbozo de este problema, planteado con un caso particular de Diseño Muestral aplicado a un estudio relativo a servicios asistenciales en salud, fue presentado en el Congreso Interamericano de Estadística realizado en 2017 en R. Argentina, expresándose en forma de “conjetura”, la posible solución que se tendría. Posteriormente se presentó el tema como un Proyecto de Investigación en la Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF), y presentado su “estado de avance” en el “XIII Congreso Latino Americano de Sociedades de Estadística (CLATSE XIII)”, realizado en 2018 en Guadalajara, México. Este trabajo corresponde al Informe Final del mencionado proyecto, e incluye la solución teórica del problema. Esta solución se basa en dos aspectos del Diseño aplicado: (i) Considerar a las unidades muestrales “impuestas” como casos de “inclusión forzosa”, que en los estimadores y sus dispersiones se representan solo a sí mismas. Sus factores de expansión serán igual a uno; (ii) determinar los factores de expansión de cada una de las unidades seleccionadas al azar, para que representen a la población final, una vez excluidas las agregadas forzosamente. Las expresiones de los estimadores, sus dispersiones y los factores de expansión y calibración resultantes, corresponden naturalmente a un Diseño Muestral complejo a varias etapas.

Palabras claves: *Muestreo; diseño muestral multietápico; inclusión forzosa.*

UNA MIRADA OBJETIVA A LA SEGURIDAD CIUDADANA EN COLOMBIA MEDIANTE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES PONDERADOS GEOGRÁFICAMENTE

SAAVEDRA RODRÍGUEZ, MARIO GREGORIO ¹; SALCEDO PALACIOS, TULIA EVA
²;
GUTIERREZ, MAYRON ESTEBAN²

¹*Especialización en Analítica Estratégica de Datos, Universidad Konrad Lorenz.*

²*Facultad de Estadística, Universidad Santo Tomás*

*mariog.saavedrar@konradlorenz.edu.co, tuliasalcedo@usantotomas.edu.co,
mayrongutierrez@usantotomas.edu.co*

RESUMEN

En Colombia para el año 2015 el Gobierno Nacional creó nuevas disposiciones en materia de seguridad y convivencia ciudadana debido a los altos índices de criminalidad, adicionalmente el estudio de seguridad y convivencia es un factor de alta relevancia para la identificación y percepción de factores de riesgo en Colombia. Para este mismo, el Gobierno Nacional en un esfuerzo por mejorar la situación de seguridad ciudadana creó nuevas disposiciones en materia de seguridad y convivencia que buscan mejorar las estadísticas de seguridad en territorios urbanos y rurales. Para el presente trabajo se busca analizar posibles factores que influyen en la seguridad ciudadana -delitos sexuales, hurto, homicidio, desempleo, tasa de desplazamiento-, con el fin de evaluar el impacto regional, focalizar territorios de alto riesgo y desarrollar políticas públicas que complementen la actual legislación. Mediante un análisis de componentes principales ponderado geográficamente se buscó analizar en forma descriptiva la autocorrelación espacial entre vecindades geográficas de la seguridad ciudadana objetiva para dar un panorama más real sobre los índices de criminalidad a nivel regional. Se evidencia mediante esta metodología que la percepción de seguridad a nivel municipal difiere de las estadísticas oficiales y evidencia focos de inseguridad globalizados en Colombia que podrían dar alertas tempranas que permitan generar medidas de seguridad restrictivas.

Palabras claves: *Seguridad ciudadana; ACP georreferenciado; autocorrelación espacial.*

ANÁLISIS ESPACIAL DE LA SISMICIDAD EN MÉXICO MEDIANTE PATRONES PUNTUALES

SALCEDO PALACIOS, TULIA EVA¹; SAAVEDRA RODRÍGUEZ, MARIO GREGORIO²
; BERMUDEZ RUBIO, DAGOBERTO¹

¹*Facultad de Estadística, Universidad Santo Tomás*

²*Departamento de Ciencias, Universidad Externado*

*tuliasalcedo@usantotomas.edu.co, mario.saavedra@uexternado.edu.co,
dagobertobermudez@usantotomas.edu.co*

RESUMEN

México está situada en una de las regiones sísmicas más activas de la Tierra, se encuentra sobre el cinturón circumpacífico, también conocido como cinturón de fuego, donde se libera del 80% al 90% de la energía sísmica anual del planeta, esto debido a la interacción entre las diferentes placas tectónicas de Norteamérica y el Caribe. Se han empleado diferentes metodologías estadísticas con el fin de determinar la ocurrencia futura de un sismo, esta investigación busca realizar un análisis de los sismos en México con base en la información obtenida del catálogo de sismos comprendidos entre 2000 y 2018 tomados del Sistema Sismológico Nacional (SSN), para determinar patrones de ocurrencia mediante un proceso homogéneo de Poisson. El reconocimiento de patrones sísmicos sirve como base para determinar zonas de subducción para crear estrategias de planeación y estructuración a fin de minimizar los daños causados por dichos eventos aleatorios. Ésta representación gráfica de la intensidad estimada deja en evidencia una alta concentración de eventos telúricos en la zona de la Riviera Maya y Baja California con lo cual se determina que los sismos se presentan de manera conglomerada con lo que una vez reconocidos dichos patrones se pueden fomentar reglamentaciones estatales que minimicen los impactos de sismicidad en México.

Palabras claves: *Sismicidad; patrones puntuales; aleatoriedad espacial completa.*

IDENTIFICACIÓN DE CLASES LATENTES EN NEURONAS DE CORTEZA CEREBRAL

SOLETTA, JORGE H.¹; PANICO, ADRIANA F.²

¹*Departamento de Bioingeniería, FACET – UNT. Instituto Superior de Investigaciones Biológicas, CONICET – UNT*

²*Instituto de Investigaciones Económicas, FACE - UNT
jorge.soletta@gmail.com*

RESUMEN

Las neuronas pertenecientes a corteza visual primaria (V1) poseen propiedades electrofisiológicas destacables como, la selectividad a la orientación y dirección de movimiento de estímulos visuales. Las neuronas que son sensibles a la dirección de movimiento aumentan su frecuencia de descargas cuando captan desplazamientos en una determinada dirección. De esta manera su frecuencia de descarga es mayor si el objeto se mueve en una determinada dirección que si lo hace en otra. Algunas investigaciones sugieren que esta propiedad se debe a la presencia de conexiones entre las neuronas sensibles a la dirección con otras neuronas presinápticas no registradas. En base a dichas investigaciones, se plantea la hipótesis que el retardo entre la aplicación del estímulo y la aparición de la respuesta neuronal de las neuronas sensibles a la dirección se debe a la presencia de conexiones entre ellas con otras neuronas presinápticas no registradas. Se analizaron los registros de 244 neuronas provenientes de corteza cerebral de mono. Las neuronas fueron estimuladas con estímulos visuales que se desplazaban en 12 direcciones diferentes. Del total de neuronas se determinó que 132 son sensibles a la dirección y se analizó el retardo entre la aplicación del estímulo y la aparición de la respuesta neuronal. Se propuso un modelo de clases latentes el cual permita explicar el retardo en las respuestas neuronales ante la aplicación de estímulos visuales en distintas direcciones. Los resultados obtenidos muestran que los retardos de las neuronas sensibles a la dirección de desplazamiento pueden ser modelados por conexiones con una neurona presináptica la cual posee dos o tres clases latentes.

Palabras claves: *Variables latentes; clases latentes; conexiones neuronales; neuronas, corteza visual.*

EFFECTOS ESPACIALES EN LA CONVERGENCIA REGIONAL DE ARGENTINA A NIVEL DEPARTAMENTAL

TALASSINO, MAURICIO RODRIGO¹ ; HERRERA, MARCOS²

¹CONICET, UNSTA/CIEDH & UdeSA

²CONICET-IELDE, Universidad Nacional de Salta
mauriciotalassino@gmail.com

RESUMEN

La convergencia económica implica una tendencia a largo plazo hacia la igualación del ingreso per cápita o de los niveles de vida entre diferentes regiones. Aunque hay discusiones sobre su existencia a nivel internacional, Barro y Sala-i-Martin (1992) afirman que las regiones dentro del mismo país pueden tener un mayor grado de homogeneidad, por lo tanto, se podría esperar una convergencia absoluta utilizando datos subnacionales. Durante la mayor parte del siglo XX, Argentina fue una excepción a esto, donde se puede observar la persistencia económica entre las regiones. Sin embargo, es posible que efectos spillover entre regiones afecten la convergencia entre las mismas. Este trabajo analiza diferentes modelos de convergencia para la Argentina usando herramientas de econometría espacial (utilizando los software Quantum GIS, GWR4 y Stata 15). Habitualmente, en los estudios empíricos convergencia regional argentina se utiliza una desagregación de 24 unidades subnacionales (23 provincias más Ciudad de Buenos Aires), lo que puede considerarse como un número reducido de observaciones como para tener suficientes garantías sobre los resultados inferenciales si se utilizan modelos de econometría espacial. Este problema es sorteado en este trabajo utilizando datos a nivel departamental, consistentes en más de 400 observaciones. El análisis espacial permite descomponer los resultados entre efectos directos, netos de dependencia espacial, y efectos indirectos, generados por el contagio entre regiones. Nuestra investigación detecta que la falta de convergencia en los resultados es producto del contagio espacial, anulando el efecto de convergencia neta. Este resultado brinda indicios sobre las causas de la (no)convergencia detectada en investigaciones similares, destacando la importancia de las interacciones espaciales en los modelos de convergencia y en el diseño de políticas económicas regionales, más allá de las diseñadas a nivel local y/o provincial. La investigación incluye un análisis del proceso de difusión espacial ante shocks regionales para todo el país.

Palabras claves: *Convergencia regional; econometría espacial; departamentos de Argentina.*

CALIDAD DE DATOS HIDROMETEOROLÓGICOS

TAULAMET, JUAN PABLO; VANLESBERG, SUSANA

*Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas - Universidad Nacional del Litoral
taulamet@gmail.com*

RESUMEN

Una de las áreas más activas de la investigación climatológica es el estudio de los cambios en la frecuencia e intensidad de eventos extremos (Nicholls 1995; Cerveny et al. 2007; Trenberth et al. 2007). Para ello es necesario disponer de datos de buena calidad en una cantidad adecuada de puntos de observación. Los datos provenientes de distintas fuentes públicas, -se supone-, poseen diferentes problemas sea de digitalización, transmisión y de procesamiento; en consecuencia, los procedimientos que pueden garantizar una alta calidad de los datos diarios históricos y en tiempo real son críticos. El objetivo del trabajo consiste en garantizar que las series de tiempo de precipitación y temperaturas (máxima y mínima) efectivamente estén representando señales asociadas al sistema climático en la zona de análisis. El control de calidad de los datos meteorológicos tiende a verificar sustancialmente tres condiciones: la consistencia interna, la persistencia temporal, la consistencia espacial. En el presente trabajo se aborda la primera con el fin de validar si la información es robusta y no distorsionada. Para el caso de la temperatura, se consideran sospechosas las mediciones cuya dispersión en valor absoluto superan tres veces el desvío móvil interanual de orden 31. Para el caso de la lluvia -que tiene una distribución asimétrica-, no se puede utilizar la misma metodología pero se sabe que existe una fuerte relación entre el rango de temperatura y la nubosidad, por lo que se evaluará esta asociación dividiendo las temperaturas validadas en dos grupos: día lluvioso o no lluvioso. Para determinar el carácter de anómalo o no de un dato se verifican algunas condiciones referidas a la temperatura. Se ha desarrollado una aplicación web con herramientas de software libre que permite el ingreso de planillas y brinda datos con marcas que indican el carácter de sospechoso, anómalo o correcto.

Palabras claves: *Control calidad; datos de hidrometeorología; software.*

ANOVA ROBUSTO DE UNA VÍA CON APLICACIONES A DATOS DE CIENCIAS DE LA SALUD

TERRÁNEO, GABRIEL; PICCO, MERY; RUIZ, MARCELO

*Dpto de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto
gabiherraneo@gmail.com*

RESUMEN

La comparación de poblaciones en el ANOVA contrasta la hipótesis nula de la igualdad de las medias poblacionales bajo los supuestos de independencia y normalidad de los errores y homogeneidad de varianza. Los apartamientos de los supuestos constituyen un serio problema además de la baja potencia- en general- de los test que los detectan. Si bien las transformaciones pueden ser una alternativa para resolver el cumplimiento de los supuestos no siempre lo logran. Las causas de este problema pueden ser múltiples y, entre ellas, la presencia de datos extremos o outliers o bien el hecho de que las distribuciones de las poblaciones sean sesgadas. Cuando la distribución es sesgada la media poblacional no es representativa de un individuo típico de la población y, por lo tanto, un ANOVA resulta inapropiado para caracterizar la verdadera diferencia entre los grupos (Wilcox, 2017). A través de un estudio de simulación MonteCarlo considerando tamaños de muestra pequeños y datos normales, normales con contaminación simétrica y asimétrica y provenientes de distribuciones sesgadas, estudiamos las tasas de error de tipo I y II del ANOVA de una vía robustos propuestos por Wilcox (2017) e implementadas en el paquete WRS2 del lenguaje/entorno R. Teniendo en cuenta la aproximación anterior, analizamos los datos de un estudio kinesiológico de comparación de tres técnicas para el mejoramiento de la flexibilidad de cadena posterior realizado por Terráneo (2019). Manteniendo siempre un carácter provisorio de la relación entre “modelo” y “objeto” de estudio, concluimos que los métodos no paramétricos y robustos ofrecen marcos atractivos para resolver el problema del apartamiento de los supuestos ya sea porque no hay razones para asumir que los datos provienen de modelos paramétricos o bien, porque aún asumiendo que existe un modelo paramétrico central, existe una pequeña proporción de las observaciones que se apartan del mismo.

Palabras claves: ANOVA; métodos robustos; WRS2.

PROPIEDAD DE INSENSIBILIDAD A LA INEXISTENCIA DE PRESENCIAS CONJUNTAS EN ÍNDICES DE SIMILITUD BASADOS EN DATOS BINARIOS

TORRES, PATRICIA S.¹; QUAGLINO, MARTA B.²; CAMIZ, SERGIO³

¹ *Cátedra de Ecología, Facultad de Ciencias Agrarias (UNR)*

² *Escuela de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas y Estadística (UNR)*

³ *Universidad La Sapienza, Roma (Italia)*
patrizia662@gmail.com

RESUMEN

Los índices de similitud basados en datos binarios han sido ampliamente usados en Ecología de comunidades, ya sea, para agrupar las unidades experimentales como las especies de una comunidad biótica. Índices similares o idénticos fueron aplicados subsecuentemente en otras disciplinas biológicas. Como resultado del esfuerzo por cuantificar la asociación o similitud en varios campos de la Biología, han aparecido una gran cantidad de medidas. Se encuentran actualmente en la literatura más de 70 índices de similitud, aunque algunos son simplemente funciones de otros. Existen varias propiedades que deben cumplir los índices de similitud para ser considerados “buenos índices”. Entre ellas se encuentra una que se refiere a la propiedad de insensibilidad a la inexistencia de presencias conjuntas, por lo tanto el objetivo de este trabajo es evaluar esta propiedad en 76 índices de similitud encontrados en la literatura. Para evaluarla se siguió un esquema similar al utilizado por Hubálek en 1982, se considera un escenario con valores conocidos y constantes para las frecuencias de celdas: $a=0$, $b=40$, $c=40$, $d=60$ y $n=100$, y se realizan todas las iteraciones posibles ($a+1$, $b-1$, $c-1$, $d+1$) hasta llegar a los siguientes valores: $a=40$, $b=0$, $c=0$ y $d=60$, manteniendo siempre los totales marginales y $n=100$. En cada una de las iteraciones se calculan los índices estudiados en este trabajo. Se encuentra que la mayoría de los índices (83%) cumplen la propiedad y tienen un cambio gradual, ya sea lineal o curvilíneo a medida que el valor de presencia conjuntas (a) aumenta. Trece índices (17%) muestran un cambio considerable y por lo tanto no la cumplen.

Palabras Clave: *Índices; similitud; insensibilidad; binarios; presencia conjunta.*

TECNICATURA EN ESTADÍSTICAS DE SALUD

TORRES, SILVANA

*Escuela de Enfermería, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Tucumán
storres2101@hotmail.com*

RESUMEN

Considerando la demanda creciente de recursos humanos capacitados en estadísticas, especialmente en el sector salud, para cumplir las funciones inherentes a la recolección, proceso y análisis de datos en servicios de salud tanto públicos como privados y de obras sociales; la Escuela de Enfermería de la UNT elaboró el proyecto e implementó la Tecnicatura en Estadísticas de Salud, aprobada mediante Resolución del Honorable Consejo Superior 2908/2012. **Objetivo:** formar Técnicos en Estadísticas de Salud capaces de integrarse a los servicios de salud para participar en la tarea fundamental de producir información confiable para el diagnóstico, planificación e investigación en salud y su utilización para toma de decisiones políticas. **Metodología:** Esta tecnicatura tiene una duración de 3 años, con 1800 horas (Teóricas: 524 y Prácticas: 1276). Las áreas de conocimientos, capacidades y habilidades que definen el perfil profesional del Técnico en Estadísticas de Salud para su desempeño son: Metodología estadística: Adquiere conocimientos de elementos matemáticos que le sirven de apoyo para la aplicación de técnicas estadísticas, aplica las metodologías de Estadística Descriptiva y de Estadística Inferencial elemental para el análisis inferencial básico e interpretación de las mismas. Estadísticas en Salud: conocimientos sobre el Sistema de Estadísticas de Salud, tanto a nivel local, provincial y nacional; maneja los distintos tipos de información de los subsistemas que constituyen el mismo (estadísticas vitales, demográficas, hospitalarias, de morbilidad, de recursos y de atención de salud). **Resultados:** Esta tecnicatura se implementa a partir del año 2016, con la inscripción de 182 alumnos, egresando de la primera cohorte (2016-2018), 131 estudiantes, encontrándose la mayoría inserto laboralmente en el Sistema Provincial de Salud. Actualmente se está dictando el primer año de la carrera con 52 alumnos (Cohorte 2019-2021). **Conclusión:** a pesar de la necesidad de formación de recursos humanos, esta tecnicatura no cuenta con presupuesto propio y se dicta con docentes que cumplen funciones como extensión de las cátedras de la Escuela de Enfermería.

Palabras claves: *Tecnicatura en estadísticas de salud.*

ENTROPÍA Y LA MUESTRA

VANLESBERG, SUSANA

*Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas- Universidad Nacional del Litoral
susvan@gmail.com*

RESUMEN

La entropía, medida del desorden o incertidumbre de los estados probables en un sistema fue generalizado matemáticamente por Shannon (1948) en el campo de la información y la incertidumbre. La disponibilidad potencial de recursos hídricos se valora en términos del desorden de la intensidad y de la repartición dentro del año de la precipitación mensual. Este desorden es obtenido calculando dos entropías: la de la intensidad y la de repartición basadas en el concepto de Shannon. Se trabajó con series de precipitaciones observadas en puntos de muestreos disponibles en la zona central del país. Se obtuvieron los dos índices: de Intensidad y de Repartición. Con el primero se mide el desorden en la serie completa y en el segundo el desorden en su distribución a lo largo del año. El criterio para clasificar el potencial de disponibilidad del recurso es usando algoritmos simples de clasificación, dividiendo el plano en cuatro cuadrantes. Para el índice de repartición se utiliza el cociente entre la precipitación total mensual y el total anual; para el de intensidad se utiliza la información muestral que depende de la distribución de frecuencias. Se comprobó luego de aplicar la metodología adoptada que la clasificación obtenida de zonas con características bien diferenciadas en cuanto a la disponibilidad y variabilidad del recurso hídrico, no se correspondía con la climatología y por ende con la hidrología de la zona de trabajo. En particular, el número de intervalos utilizado en la distribución empírica tuvo una influencia importante en los valores obtenidos del índice y con ello una distorsión significativa en la ubicación de los puntos de muestreo en la zona. Fue posible concluir sobre la sensibilidad de este índice respecto al tratamiento dado a la muestra y determinar el número óptimo de intervalos en la obtención de la distribución empírica para obtener valores adecuados del índice que permitan una coherente determinación del potencial de recursos hídricos.

Palabras claves: *Entropía; muestra; intervalos; sensibilidad.*

EL MÉTODO FOREST-GENETIC MULTIVARIANTE

VILLA-MURILLO, ADRIANA¹; CARRIÓN, ANDRÉS²; SOZZI, ANTONIO³

¹ *Departamento Cs. Básicas, Universidad Viña del Mar. Chile*

² *Departamento de Estadística e investigación operativa aplicadas y calidad,
Universidad Politécnica de Valencia. España*

³ *Departamento de Ing. Agrícola, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado.
Venezuela
adriana.villa@uvm.cl*

RESUMEN

El diseño robusto de parámetros propuesto por Taguchi ha sido comúnmente empleado por ingenieros a fin de diseñar productos menos sensibles a los efectos aleatorios o de ruido que hacen que varíen los parámetros que definen su calidad. Sin embargo, las exigencias del mercado actual involucran procesos más complejos donde se suelen considerar múltiples características de calidad y en tales casos la metodología Taguchi se ve limitada. Algunas propuestas han surgido para la mejora del diseño de parámetros en casos de múltiples características de calidad en las que se incorporan herramientas de inteligencia artificial como Artificial Neural Networks (ANN), SimulatedAnnealing (SA) y GeneticAlgorithm (GA). Las ANN son técnicas potentes en el reconocimiento de patrones, pero en algunos casos resulta estadísticamente inestables y requieren de un gran consumo de recursos computacionales en su ejecución. Nuestra propuesta consiste en el diseño de un híbrido entre RandomForest (RF) y GA en tres fases: normalización, modelización y optimización; como una extensión al método Forest-GeneticUnivariante (Villa-Murillo, *et al*, 2016). Finalmente, comparamos y validamos nuestra metodología mediante dos casos ilustrativos, en términos de robustez y ahorro computacional.

Palabras claves: *Randomforest (RF); geneticalgorithm (GA); diseño robusto.*

**RESUMENES
DE
POSETERS**

CLASIFICACION DE CEPAS DE *XANTHOMONAS CITRI* SUBSP. *CITRI* DE ACUERDO A CARACTERISTICAS BIOQUIMICAS

AGUIRRE, C M.¹; PEREZ, G. A.¹; ARCE, O. E.A.²; SALAZAR, S. M.^{1,2};
HAELTERMAN, R. M.³; ARENA, M. E.⁴

¹EEA Famaillá, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

²Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán

³IPAVE Córdoba, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

⁴INBIOFAL - CONICET, Universidad Nacional de Tucumán

aguirre.constanza@inta.gob.ar

RESUMEN

Argentina es el octavo productor mundial de frutas cítricas frescas en el mundo. Existen enfermedades denominadas cuarentenarias que pueden afectar la calidad de la fruta y limitar su comercialización, debido a que países considerados libres de las mismas imponen barreras paraarancelarias para evitar su ingreso. Dentro de estas enfermedades, se encuentra la cancrrosis de los cítricos. El agente causal es la bacteria *Xanthomonascitris* subsp. *citri*, capaz de presentar diferentes formas o patotipos, afectando de manera diferencial a las especies cítricas. El objetivo de este trabajo fue clasificar las cepas en estudio de acuerdo a características comunes evaluadas (variables cuantitativas). La metodología empleada fue el Análisis de Componentes Principales (ACP), incluyendo además variables suplementarias cualitativas (especie de donde proviene la cepa y órgano de aislamiento). Luego se realizó un análisis de conglomerados basándose en la ordenación obtenida mediante ACP. Los procedimientos se ejecutaron con el paquete FactoMineR, utilizando el software R. Se logró clasificar las cepas en cuatro grupos: 1: 11-L16H, 25-L17R, 30-L17F; 2: 12-P16F; 3: 20-L17F, Xcc 1330, 29-L15H, 6-L16H, Xcc A306, 3-L16H y 4: 4-L16H. El primero de ellos se caracteriza por su elevada tasa de crecimiento, patogenicidad y movilidad (*swimming*); mientras que el grupo 3 presenta un comportamiento opuesto con bajos valores para todas las variables (exceptuando al crecimiento). A su vez, de acuerdo a la especie de la cual se aisló la cepa, pudo verse que las pertenecientes al grupo 1 fueron obtenidas de limón, mientras que las del grupo 2 provinieron de pomelo. Por su parte, las cepas del grupo 3 fueron todas de limón, pero ninguna fue aislada de tejido de una rama. El análisis permitió agrupar las cepas estudiadas en grupos según características diferentes para que, de este modo, puedan orientarse estrategias diferenciales y disminuir el impacto de la enfermedad.

Palabras claves: *Cancrosis; análisis de componentes principales; análisis de conglomerados.*

UN MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES PARA MEDIR LAS HABILIDADES ADQUIRIDAS EN ESTADÍSTICA

AHUMADA, MARIA INÉS; CARO, NORMA PATRICIA

*Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba
ahumada.mi@gmail.com; pacaro@eco.unc.edu.ar*

RESUMEN

En los procesos de enseñanza y aprendizaje un aspecto relevante es la evaluación de los estudiantes, lo que lleva a los docentes a buscar estrategias innovadoras para mejorar los instrumentos de evaluación y que cumplan el objetivo propuesto. Este trabajo comprende a un grupo de 123 estudiantes de un curso de Estadística I de la Facultad de Ciencias Económicas UNC. Mediante la aplicación de un cuestionario con 13 preguntas sobre estadística descriptiva y probabilidad, se realizó una evaluación de proceso para medir la habilidad en estadística adquirida en esos temas. Tal habilidad es una característica no observable (constructo latente numérico) y para cuantificarla se aplicó un modelo de ecuaciones estructurales que corresponde a los modelos de respuesta al ítem (IRT), con variables de respuesta binaria. Asimismo, se analizó la relación de cada ítem con la habilidad en estadística y cómo el cuestionario en su conjunto se relaciona con dicho rasgo latente. Se analizó el grado de dificultad y el grado de discriminación que tuvo cada pregunta para reflejar el constructo latente de interés. Los resultados del modelo obtenido muestran que, en cuanto a la dificultad, la pregunta más difícil fue la referida a independencia de eventos, mientras que la más fácil corresponde a la interpretación de frecuencias. Analizando la capacidad de discriminación, 4 preguntas resultaron no significativas, es decir que no reflejan la habilidad adquirida en estadística. Con las 9 preguntas restantes se analizó el nivel de discriminación sobre la variable latente, resultando que una pregunta referida a la interpretación de medidas descriptivas, fue la que menos discrimina y en el extremo opuesto se ubicó la pregunta sobre el cálculo de probabilidades. El modelo empleado permitió detectar aquellos ítems a revisar o corregir y ofrece la posibilidad de mejorar la calidad de estos cuestionarios.

Palabras claves: *Modelos de ecuaciones estructurales, cuestionarios, evaluación.*

APLICACIÓN DEL ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO A UN MODELO DE MEDICIÓN DEL SEXTING ACTIVO Y PASIVO

ALONSO OLIVERA, MARÍA ELISA; NARVAJA. MARÍA EVANGELINA

*Consejo Nacional de Investigaciones en Ciencias y Tecnologías, Instituto de Investigaciones sobre el lenguaje y la cultura (INVELEC-CONICET-UNT)
ma.elisa.alonso@gmail.com*

RESUMEN

El propósito de este trabajo consiste en analizar las propiedades de la escala "Participación real en sexting" (PRS) (Chacón-López, Romero-Barriga, Aragón Carretero y Caurcel Cara, 2016) en el marco de un estudio referido al análisis de la participación y la disposición hacia el sexting en adolescentes tucumanos/as (Argentina). Los datos fueron relevados a través de una encuesta aplicada a una muestra de 659 estudiantes de nivel secundario, de instituciones públicas y privadas de tres ciudades de la Provincia de Tucumán durante los meses de Agosto y Noviembre del año 2017. Se realizó un análisis factorial confirmatorio (CFA) con el software EQS 6.1 para testear la estructura de un modelo propuesto de dos factores relacionados para la escala PRS: Sexting activo y Sexting pasivo como proponen Paula Yépez-Tito, Marta Ferragut & María J. Blanca (2018). Para evaluar el ajuste del modelo, mediante el método de estimación de Máxima Verosimilitud con estimadores robustos, se calculó índices de bondad de ajuste. Además se examinó la consistencia interna de la sub-escala para cada factor calculando el coeficiente Alpha de Cronbach. Respecto a la consistencia interna, los valores del coeficiente Alpha de Cronbach obtenidos para cada factor fue .80 (*Sexting* activo) y .77 (*Sexting* pasivo), ambos valores se pueden considerar satisfactorios. Tomando como referencia los valores críticos sugeridos por distintos autores para evaluar los índices de bondad de ajuste y observando los resultados obtenidos se puede concluir que el valor del Índice de ajuste comparativo ($CFI_{Robusto}$) sugiere un ajuste satisfactorio, el valor del Error cuadrático medio de aproximación ($RMSEA_{Robusto}$) sugiere un ajuste razonable, en tanto que el valor del Chi-cuadrado Satorra-Bentler sobre los grados de libertad (χ^2_{S-B}/df) no cumple con el valor recomendado para un ajuste razonable, por lo cual no podría darse una confirmación final sobre el modelo propuesto.

Palabras claves: Adolescencia, comportamiento sexual, análisis multivariado.

RECONOCIMIENTO DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN DE ELECTRODOS DE ESTIMULACIÓN CEREBRAL EN PACIENTES CON PARKINSON A TRAVÉS DE RANDOM FOREST

BATTISTI, M.^{1,2}; QUAGLINO, M.³; VITELLESCHI, M. S.³; SCHIAFFINO, L.^{1,4}

¹*Facultad de Ingeniería, Laboratorio de Ingeniería en Rehabilitación e Investigaciones Neuromusculares y Sensoriales, Universidad Nacional de Entre Ríos*

²*Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad Autónoma de Entre Ríos*

³*Facultad de Ciencias Económicas y Estadística, IITAE, Escuela de Estadística, U.N.R.*

⁴*Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Autónoma de Entre Ríos*

mbattisti@ingenieria.uner.edu.ar

RESUMEN

La enfermedad de Parkinson es una patología neurodegenerativa producida por la muerte progresiva de neuronas de la sustancia negra del cerebro. La terapia de Estimulación Cerebral Profunda (DBS) de los núcleos subtalámicos del cerebro (STN) es eficaz para controlar los síntomas motores, en pacientes que no responden al tratamiento farmacológico o presentan efectos secundarios. La DBS consiste en un generador de pulsos y electrodos de estimulación que funcionan como un marcapasos del cerebro. La ubicación adecuada de los electrodos es una tarea quirúrgica compleja, pues una incorrecta implantación implica beneficios nulos y efectos adversos. Durante la cirugía, se insertan microelectrodos de registro (MER) a diferentes profundidades del cerebro que recopilan información de señales eléctricas neuronales y son analizadas en un monitor por neurofisiólogos para detectar si corresponden a la zona del STN o no. Este proceso tarda al menos 4 horas por lo cual el objetivo de este trabajo es clasificar las señales obtenidas mediante un procedimiento automatizado. Para dar respuesta al mismo se aplica el método de RandomForest (RF) sobre una base de datos con 20 variables que caracterizan las señales MER en 14 pacientes intervenidos. Los porcentajes medios de error de clasificación global fueron aceptables y similares tanto con 200 como con 300 árboles (8.8%), decidiéndose combinar 200. Según *Mean DecreaseGini*, las variables más influyentes para diferenciar las zonas son valor de amplitud basal, umbral, media cuadrática de la amplitud de la señal, números de picos y cruces por cero, siendo sólo estas dos últimas coincidentes con las determinadas por *Mean DecreaseAccuracy* dentro de las 5 más importantes. Bajo las condiciones experimentales del estudio, es de esperar que esta clasificación a través de RF permita identificar si un registro pertenece o no al STN, reduciendo los tiempos para la ubicación adecuada de los electrodos.

Palabras claves: *Parkinson; estimulación cerebral profunda; técnicas de clasificación no paramétricas; randomforest.*

DIABETES: ¿ES UN FACTOR DE RIESGO PARA EL ACV?

BATTO, MABEL¹; KUCUKBEYAZ, ROSANA^{1,2}; AMAYA, LUIS MARIA FACUNDO³;
PRICHOIKO, MARY³

¹ Univ. Nac. de Luján, División Estadística. Dto. Cs. Básicas.

² Univ. Nac. de Tres de Febrero, División Estadística.

³ OSDOP Obra Social del docente privado.

mhbatto@yahoo.com.ar

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo detectar algunas de las posibles causas de una enfermedad cardiovascular en pacientes con diabetes. La diabetes, además de la morbilidad que en sí conlleva, es un factor de riesgo de enfermedad arteriosclerótica que es la principal causa de enfermedad y muerte en nuestro país. Las consecuencias en pacientes con diabetes son mayores si es acompañada por hipertensión arterial, obesidad y dislipemia. Para ello hemos analizado los datos obtenidos de las “planilla de Diabetes” de la Obra Social de Docentes Privados (OSDOP) durante el período: enero del 2018 a mayo del 2019. Se contabilizaron un total de 1242 pacientes diabéticos. Sin embargo, el número de planillas “completas” (con al menos el 80% de las variables completas) fue de 452, este último dato fue el utilizado para todos los análisis posteriores. En una primer etapa se realizó un análisis descriptivo de las variables y posteriormente se aplicó el método de regresión logística, por ser la variable respuesta una variable binaria: 0 = sin enfermedad cardiovascular; 1 = con enfermedad cardiovascular, y por esperarse una función no lineal que no cumpliría con los supuestos de la regresión lineal. Los estadísticos obtenidos a través de la regresión logística binaria señalarán si las variables independientes son buenas predictoras de la probabilidad del evento de tener o no una enfermedad cardiovascular. En los resultados obtenidos, se destacaron como variables explicativas significativas a la *edad* y *dislipemia*. Es decir, el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular en pacientes con diabetes aumenta al aumentar la edad o presentar dislipemia.

Palabras Claves: *Regresión logística binaria; diabetes; enfermedad cardiovascular.*

USO DE MODELOS PARA LA ESTIMACIÓN DE LAS RAZONES DE MORTALIDAD ESTANDARIZADAS DE CÁNCER. GEORREFERENCIAMIENTO EN ARGENTINA

BOGGIO, GABRIELA; ARNESI, NORA ; BORRA, VIRGINIA

*Instituto de Investigaciones Teóricas y Aplicadas de la Escuela de Estadística, Fac. de Ciencias Económicas y Estadística. Universidad Nacional de Rosario
gboggio@fcecon.unr.edu.ar*

RESUMEN

En el campo de la Epidemiología es importante poder cuantificar la ocurrencia de enfermedades y los casos que derivan en muerte. Una medida frecuente que permite realizar comparaciones sobre la mortalidad entre diferentes áreas o regiones es la denominada razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad. En este trabajo se aborda en particular el estudio de las variaciones regionales de la mortalidad por cáncer colorrectal en Argentina mediante la estimación de tales medidas a nivel departamental a través de modelos estadísticos. En el proceso de modelización se pretende tener en cuenta la diferencia de estructura por edad de las poblaciones de cada área, la heterogeneidad del tamaño poblacional de dichas áreas y la posible correlación espacial. Se ajustaron modelos lineales generalizados marginales para el cálculo de las RME (mediante el enfoque de Ecuaciones de Estimación Generalizadas) y modelos mixtos con efectos aleatorios que tengan en cuenta la dependencia espacial entre las unidades (de acuerdo al modelo de semivariograma más adecuado) para obtener una estimación suavizada de las mismas. Se aprovechó además la información disponible sobre la mortalidad correspondiente a años anteriores y la de covariables tales como densidad poblacional y porcentaje de hogares con NBI a nivel departamental. La puesta a prueba de diferentes modelos condujo a la elección de un modelo Poisson mixto que incluye el número de muertes por esta causa del año anterior como el recomendado para suavizar las estimaciones de las RME. El posterior mapeo de las RME obtenidas permitió una mejor visualización de las variaciones regionales facilitando la identificación de la zona del noroeste como la de menor riesgo y la zona pampeana, la de mayor riesgo del país.

Palabras claves: *Modelos Poisson; razón de mortalidad estandarizada; correlación espacial.*

GRADIENTE SOCIOECONÓMICO PARA LOS FACTORES DE RIESGO TABAQUISMO, HIPERTENSIÓN ARTERIAL, SOBREPESO Y OBESIDAD

BUSTOS, SOL BELÉN¹; SAINO, MARTIN OMAR²

¹*Centro de Investigaciones en Ciencias Económicas, CIECS UNC-CONICET*

²*Instituto de Estadística y Demografía, Fac. de Cs Económicas, Univ Nacional de
Córdoba
solbustos24@gmail.com*

RESUMEN

En el último tiempo se ha observado un reemplazo de la dominancia de enfermedades infecciosas por la de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNTs). A partir de intervenciones multidisciplinarias se ha modificado el paradigma respecto a las ECNTs, dándole cada vez más importancia a los factores psicosociales, dentro de los cuales se encuentran los factores socioeconómicos. El objetivo del presente trabajo es determinar si existe alguna asociación y, en caso afirmativo, el grado de ésta, entre los factores de riesgo: Tabaquismo, Hipertensión Arterial (HTA), y Obesidad y Sobrepeso con los siguientes indicadores demográficos y socioeconómicos: Edad, Sexo, Región, Nivel de Ingreso, Situación Laboral y Nivel de Estudio para la población argentina utilizando datos de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) del año 2013. Con el software STATA se estimaron cuatro modelos logísticos (uno por cada factor de riesgo). Se obtuvieron buenas medidas de bondad de ajuste y el modelo fue validado exitosamente. Las variables demográficas Sexo, Edad y Región resultaron estadísticamente significativas para explicar la probabilidad de que una persona presente alguno de los cuatro factores de riesgo. En los cuatro casos, se observaron marcadas diferencias entre las regiones geográficas y entre hombres y mujeres. Para los casos de Tabaquismo e HTA, todas las variables resultaron significativas, presentando diferentes efectos sobre la prevalencia de Tabaquismo y HTA. En cuanto a Sobrepeso, solamente la Situación Laboral resultó ser significativa, indicando una probabilidad mayor para los ocupados. Para Obesidad, el Nivel de Ingreso tampoco resultó significativa, pero se obtuvo que, a mayor Nivel de Estudio, menor probabilidad de ser obeso. Por último, al igual que en Sobrepeso, estar ocupado está asociado a una mayor probabilidad de sufrir Obesidad.

Palabras claves: *Factores de riesgo; modelo logístico.*

EFFECTOS DE LOS QUIEBRES ESTRUCTURALES EN EL DESEMPEÑO DE LOS GRÁFICOS DE CONTROL “C”. UN ESTUDIO DE SIMULACIÓN BASADO EN PROCESOS ZINAR(1) CON MARGINAL POISSON

BUZZI, SERGIO MARTÍN; RIGHETTI, ANDREA; JOEKES, SILVIA

*Instituto de Estadística y Demografía, Facultad de Ciencias Económicas,
Universidad Nacional de Córdoba
sergio.buzzi@eco.unc.edu.ar*

RESUMEN

Cuando se pretende controlar la cantidad de no conformidades en un proceso de alta calidad, es frecuente que se genere un exceso de ceros, dado que el proceso está siendo activamente intervenido para minimizar dicha magnitud. Por otra parte, si el proceso presenta autocorrelación positiva, al producirse una unidad con cierta cantidad de no conformidades, se espera que las siguientes unidades tengan una cantidad similar de no conformidades. En este trabajo se busca mejorar el conocimiento sobre el desempeño de las gráficas de control “c” cuando el proceso estocástico presenta autocorrelación positiva y exceso de ceros. Para simular datos con esas características, se implementa en el software libre R una función para generar procesos autorregresivos enteros con exceso de ceros de orden uno ZINAR(1) empleando una distribución marginal Poisson. Además, se introducen quiebres estructurales por medio del uso de variables artificiales; entendiendo por quiebres estructurales a cambios en la media del proceso estocástico. Finalmente, se evalúa el desempeño de los gráficos de control “c”, analizando la celeridad con la que detectan quiebres estructurales de diversas magnitudes, empleando la longitud media de corrida (ARL).

Palabras claves: *Modelo ZINAR(1); control estadístico de procesos; gráfica “c”; series de tiempo discretas.*

CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO EN MATEMÁTICA Y BIOESTADÍSTICA

CASTRO, MARIA JOSÉ; BONADIES, EUGENIA; NUÑEZ, MYRIAM; PONTEVILLE,
CHRISTIANE

*Cátedra de Matemática. Facultad de Farmacia y Bioquímica. UBA.
mjcastrogonzalez@gmail.com*

RESUMEN

Este trabajo se centra en el análisis de los logros y dificultades que se presentan en las instancias de evaluación realizadas a lo largo del primer cuatrimestre de 2019 en relación con los diversos tópicos que recorre la asignatura Elementos de Matemática y Bioestadística de la Tecnicatura Universitaria en Medicina Nuclear dictada en la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la U.B.A. Esta asignatura constituye la entrada en la carrera a temáticas vinculadas a la Matemática (operaciones aritméticas y algebraicas, funciones básicas, cálculo diferencial e integral) y a la Bioestadística (análisis de datos, gráficos, estadísticos, distribuciones básicas, pruebas de hipótesis, regresión lineal simple). Las observaciones realizadas se organizan alrededor de la construcción de conocimiento en varios temas: manipulación de herramientas algebraicas, coherencia entre representaciones analíticas y gráficas, uso de recursos analíticos, manejo de métodos de derivación e integración, manipulación de información estadística, empleo de recursos tecnológicos, argumentaciones estadísticas, organización de información a partir de una situación problemática, elaboración de gráficas estadísticas, entre otros. Con el fin de caracterizar a nuestros estudiantes, se les realizó una encuesta, la cual nos permitió conocer la trayectoria académica previa y su perfil demográfico. El análisis de la información obtenida se realiza teniendo en cuenta la metodología estadística adecuada en cada caso. Pudimos concluir que, en el caso de los temas relacionados con Matemática, los estudiantes presentan mayor dificultad en los temas relacionados con estudio de funciones (falta de coherencia entre representaciones analíticas y gráficas) y con los métodos de derivación e integración. En el caso de Bioestadística la mayor dificultad se presentó en la conceptualización de distribuciones básicas y en las pruebas de hipótesis (falta de conceptualización en la toma de decisiones). Este tipo de diagnóstico nos permitirá tomar decisiones pedagógicas para próximas instancias de dictado de la asignatura.

Palabras claves: *Educación; bioestadística; matemática; construcción del conocimiento; recursos.*

ANÁLISIS RETROSPECTIVO SOBRE PERMANENCIA DE CASOS EN LAS MUESTRAS, EN R

CAUMONT, MARÍA PÍA¹; PIÑA, GUILLERMO MAURICIO²

¹ SAE / UNTreF – UNLP

² UC – UNCuyo

mariapiacaumont109@gmail.com; lgmpina@gmail.com

RESUMEN

Analizamos una matriz de datos, originada por la ENCUESTA INDUSTRIAL MENSUAL, del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, una base de datos anónima, para construir 5 variables representativas. El análisis es de carácter retrospectivo, a través del tiempo, desde 2001 a 2018. Existen 1414 casos, conformado por empresas que ingresan, permanecen o bajan de las distintas muestras, con 38 grupos de pertenencia, según las distintas combinaciones de ingreso al operativo. Generándose un data-set donde aplicamos un modelo basado en los paquetes “*ISLR*” y “*tidyverse*” que ofrecen una regresión logística múltiple, con el que estimaremos la duración individual de cada industria en la muestra. El cálculo se basa en los mismos principios que la regresión logística simple, pero ampliando el número de predictores, continuos ó categóricos. A la hora de evaluar la validez y calidad del modelo, se analiza tanto el modelo en su conjunto como los predictores que lo forman.

La medida de error:

McFadden's:

$$R_{McF}^2 = 1 - \frac{\ln \hat{L}(\text{modelo})}{\ln \hat{L}(\text{modelo nulo})}$$

Siendo L el valor de *likelihood* de cada modelo. La idea de esta fórmula tiene un significado análogo a la suma de cuadrados de la regresión lineal. De ahí que se le denomine **pseudoR²**. El Objetivo es Inferir el tiempo de vida en meses de las empresas, basándonos en los datos anteriores. La ganancia refiere en la optimización del trabajo subyacente para organizar el operativo de campo. Con el apoyo de técnicas actuales, se hace un aporte al campo de la Estadística, que resalta las virtudes de la técnica mostrando versatilidad en sus futuras adaptaciones a distintas áreas de estudio.

Palabras claves: *Retrospectivo, r, regresión logística múltiple, industria.*

LA ANSIEDAD ANTE LOS TIPOS DE EXAMEN EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA CARRERA DE CIENCIAS POLITICAS DE LA U.N.CUYO

D'AMELIO, ADRIANA ¹; NARDECCHIA, GRACIELA L. ¹; MAMANÍ, ELEONORA ¹;
TARI JOHANA ²

¹Universidad Nacional de Cuyo

²Universidad del Aconcagua

adriana.damelio@fce.uncu.du.ar

RESUMEN

La materia Análisis Cuantitativo en la carrera de Ciencias Políticas y Administración Pública en la Universidad Nacional de Cuyo ha tenido mucha deserción en los últimos años. Considerando esta problemática, en 2018, se implementó una nueva metodología para evaluar a los estudiantes con el objetivo de que pudieran comprender la importancia de las estadísticas en la práctica laboral de su carrera y sus aplicaciones. Esta nueva evaluación logra una mejora en el rendimiento académico, haciendo que los estudiantes investiguen y analicen una base de datos, trabajen en grupos y preparen una presentación oral. Esta nueva evaluación reemplaza la evaluación escrita, que solía generar altos niveles de ansiedad, y permite adquirir otros conocimientos útiles, como administrar bases de datos, trabajar en grupos, usar un software específico, etc. El instrumento utilizado para medir el nivel de ansiedad fue una encuesta en su adaptación argentina del inventario alemán de ansiedad frente a los exámenes (GTAI-A, Heredia, Piemontesi, Furlán y Hodapp, 2008). El mismo contempla las dimensiones preocupación, emocionalidad, falta de confianza e interferencia. En un primer momento se hizo un análisis descriptivo y el posterior análisis fue para determinar en las cuatro dimensiones las relaciones entre ellas y el puntaje total. Se pudo observar en las cuatro dimensiones que el porcentaje de estudiantes con un nivel bajo de ansiedad en el examen oral es menor que en el escrito de manera inversa hubo mayor porcentaje de estudiantes con ansiedad alta en el escrito respecto del oral. Podemos decir que la nueva metodología contribuye a mejorar la evolución del estudiante en su carrera.

Palabras claves: *Niveles de ansiedad; estrés frente evaluación; aprendizaje significativo.*

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA APROBACIÓN DE UN CURSO DE NIVELACIÓN EN MATEMÁTICA

ECHAZÚ, MARÍA GABRIELA; GIANNINI, MARÍA ISABEL

*Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Departamento de Matemática,
Universidad Nacional de Tucumán
mgechazu@gmail.com*

RESUMEN

El Análisis de Correspondencia Múltiple (MCA) es una técnica multivariada similar al Análisis de Componentes Principales, que se aplica cuando las variables bajo estudio son del tipo cualitativas. Los objetivos son idénticos, agrupar individuos con perfiles similares de acuerdo a las variables disponibles e identificar las asociaciones entre las categorías de las variables, intentando una reducción de la dimensión de la base de datos mediante una combinación de las variables originales a fin de detectar cuáles son las que más contribuyen a explicar la variabilidad en el conjunto de datos. En este trabajo se aplica esta técnica para analizar una base de datos de alumnos que realizaron un curso con contenidos de matemática para ingresar en mejores condiciones a una facultad de la UNT. Las variables disponibles son siete del tipo demográficas registradas para alrededor de 200 alumnos. El objetivo del estudio es establecer perfiles de los alumnos para predecir la performance en el curso. Aplicando MCA con el paquete R y trabajando con las dos primeras dimensiones (componentes) del MCA se encontró que estas dos dimensiones explican alrededor del 50% de la variabilidad total. El perfil de alumno que resultó con el curso aprobado corresponde a un alumno que aún está en el secundario y que toma por primera vez el curso. Mientras que los desaprobados, en general, ya tenían secundario completo y estaban haciendo el curso nuevamente. Variables como sexo, la zona de residencia y el turno elegido aportan poco al explicar la variabilidad.

Palabras claves: *MCA; variabilidad; multivariado.*

DIAGNÓSTICO DEL DESEMPEÑO DE ESTUDIANTES DE GRADO EN EVALUACIONES SOBRE INFERENCIA ESTADÍSTICA

ESCUADERO, ANGÉLICA SANDRA; PANZA, ALBERTO ALFREDO

*FICA, Departamento Ciencias Agropecuarias / Universidad Nacional de San Luis
asescudero@gmail.com*

RESUMEN

Se intenta dar un aporte al conocimiento de la comprensión integral sobre Inferencia estadística en carreras de grado. Desde el saber, se diferencian sentidos cuando se enseña el tema: un significado global que se le otorga a la inferencia en la propia Estadística; el significado pretendido del objeto que indica el diseño curricular; el significado implementado, que se enseña en el aula; y el significado evaluado, que es el contenido en las pruebas parciales. La relevancia que se asigna a la temática, se concilia implícitamente con la respuesta cognitiva que el estudiante manifiesta cuando resuelve en la instancia de ser evaluado. El seguimiento se implementó en jóvenes que transitan segundo año de la asignatura Biometría y Diseño Experimental para la carrera de Ingeniería Agronómica en la Universidad Nacional de San Luis. La propuesta procura determinar el significado evaluado sobre el tema inferencia estadística del período 2014/2019 y compararlo con el significado pretendido en la orientación curricular. Bajo el supuesto que la evaluación es una instancia más de aprendizaje, se implementa un análisis meramente cualitativo, aplicado, exploratorio, que investiga sobre el contenido de documentos y/o producciones parciales con la intención de mejorar la evaluación formativa. Se concluye que los estudiantes, en general revelan aquí en alta proporción aprendizajes deficientes para concordar entre el lenguaje coloquial y el simbólico, principalmente en el planteo de hipótesis. Examinar y valorar realizaciones en las evaluaciones, resulta un proceso que permite reflexionar tanto sobre la apropiación de conocimientos del estudiante respecto al tema, como la proposición pedagógica del docente, claves para determinar la validez de todo proceso de enseñanza-aprendizaje, en cómo y qué se ha medido.

Palabras claves: *Diagnóstico; evaluación formativa; inferencia estadística.*

PERFIL Y SATISFACCIÓN PERCIBIDA DEL SERVICIO TURÍSTICO EN EL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DEL CUSCO, 2019

FARFÁN MACHACA, YHENI ¹; ROSSI, LAURA ²; CENTENO, EDGAR ¹

¹*Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Departamento Académico de Matemáticas y Estadística*

²*Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Económicas
yheni.farfan@unsaac.edu.pe*

RESUMEN

En esta investigación de naturaleza aplicada, con enfoque cuantitativo, diseño no experimental, transversal, descriptivo correlacional a nivel multivariado, se estudiaron las variables perfil y satisfacción de los turistas extranjeros, sobre los servicios turísticos recibidos en su estadía en el Centro Histórico de la Ciudad del Cusco, de abril a mayo del presente año 2019, cuyos objetivos fueron determinar el perfil básico del turista y los factores latentes de la variable satisfacción del servicio turístico; para tal efecto se seleccionó una muestra aleatoria de 500 turistas extranjeros, durante diferentes días de la semana, a quienes se les aplicó el cuestionario, previamente validado con 34 ítems, la confiabilidad del instrumento se midió con el estadístico alfa de Cronbach, resultando 0,917, el cual es altamente confiable y la validez de contenido fue realizado por juicio de expertos; así mismo el instrumento contenía 6 preguntas con datos socio demográficos, habiéndose encontrado que los turistas procedían de América del Norte (39,2%), del país de Estados Unidos (31%), del género femenino (62,4%), de entre las edades de 25 a 29 años (23,2%), solteros (59,2%) y con grado de instrucción universitaria (62,4%). Los datos de la variable satisfacción, fueron procesados utilizándose el Análisis Factorial por Componentes Principales, determinándose 5 factores latentes que explican el 63,8% de variabilidad total de la variable satisfacción, estos son: un factor gastronómico, un factor de servicio básico de higiene, un factor de alojamiento y empatía, un factor de capacidad de respuesta en el transporte y un factor de organización del tour.

Palabras claves: *Perfil; satisfacción; turistas extranjeros; Cusco; multivariado.*

CONSTRUCCIONES DE TRIÁNGULOS AL AZAR

FUNES, HÉCTOR N.^{1,2}; AHUMADA, MARÍA C.¹; VELASQUEZ, NOELIA A.¹;
GARZÓN, JORGE E.¹

¹*Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de Salta*

²*Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de Salta*

hnfunes2007@gmail.com

RESUMEN

En este trabajo se pretende mostrar resultados de dos experiencias del dictado de talleres relacionados con la enseñanza de la probabilidad. En el nivel medio es más usual trabajar el espacio de probabilidad discreto finito. Sin embargo, nuestra propuesta de talleres se basó en el trabajo con espacios de probabilidad infinitos uniformes donde se usa medidas geométricas para el cálculo. Se buscó relacionar la geometría, el álgebra y la probabilidad, a través del uso de materiales concretos, construcción de triángulos con distintos elementos y simulaciones en la computadora para estimar probabilidades. Esta aplicación de las probabilidades geométricas invitó a los participantes a resolver problemas investigando las relaciones algebraicas que deben cumplir diferentes elementos geométricos para la construcción de triángulos y calcular probabilidades en dos sistemas de referencia: el cartesiano y el trilineal. Esto les permitió trabajar en grupos, y reflexionar acerca de la posibilidad de implementar actividades similares en sus clases.

Palabras claves: *Probabilidad; geometría; GeoGebra; simulaciones.*

ANÁLISIS ESPACIO-TEMPORAL DE ROBOS Y HURTOS EN LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

GARCIA, FERNANDO¹; HERRERA, MARCOS²

¹*Instituto de Estadística y Demografía, Fac. de Cs Económicas, Univ. Nac. de Córdoba*

²*CONICET-IELDE, Univ. Nacional de Salta*

mherreragomez@gmail.com, fgarcia.unc@gmail.com

RESUMEN

Este trabajo presenta un conjunto de herramientas de estadística-econometría espacial para analizar la estructura espacio-temporal de los robos y hurtos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) en el período 2016-2018. Adicionalmente, se realiza un análisis de co-evolución de ambos tipos de delitos. Para ello, se cuenta con una base de reciente elaboración puesta a disponibilidad por el Ministerio de Justicia y Seguridad de la CABA que contiene tipologías de delitos con una cobertura completa para el período analizado. El análisis de la evolución espacio-temporal de las tasas de robo y hurto permite detectar clusters espaciales identificados a nivel de fracción censal y contrastar con posterioridad si existe evidencia de permanencia temporal. A nivel global, la evidencia de autocorrelación espacial contemporánea es débil o nula para ambos tipos de delitos. Sin embargo, se detecta autocorrelación espacio-temporal significativa para todo el período analizado. Localmente, es posible detectar clusters contemporáneos y rezagados temporalmente significativos. Se encuentra evidencia de co-localización persistente de ambos delitos a lo largo del período. Finalmente, los resultados encontrados permitirán avanzar en la elaboración de un diagnóstico certero de las causas y procesos que confluyen en los hechos delictivos, contribuir a la elaboración de estrategias de prevención del delito y favorecer una respuesta oportuna a los requerimientos de la población en materia de seguridad.

Palabras claves: *Autocorrelación espacial; robos y hurtos; análisis espacio-temporal.*

USO DE HERRAMIENTAS DE PUNTO DE CAMBIO EN EL MONITOREO DE LA MECÁNICA RESPIRATORIA EN PACIENTES VENTILADOS

GARCIA, GENARO¹; CALANDRA, MARÍA VALERIA²

¹*Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ingeniería, UNLP.*

²*UIDET Gamefi, Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ingeniería, UNLP.
genaro.garcia@ing.unlp.edu.ar; mava@mate.unlp.edu.ar*

RESUMEN

En el presente trabajo mostramos los resultados obtenidos de la aplicación de la herramienta estadística basada en algoritmos de punto de cambio (CPM – Change Point Model), con el objetivo de determinar cambios en una señal aleatoria temporal. Los modelos CPM se han aplicado ampliamente en la detección de cambios en variables aleatorias en una vasta variedad de procesos y problemas de aplicación en distintos ámbitos de la investigación y de estudios diversos. En este caso la aplicación se orienta a la detección de cambios en mediciones de la presión en el pulmón de una persona. El cuerpo humano requiere de la respiración de aire para lograr la oxigenación adecuada de las células del cuerpo para la vida. Cuando una persona respira normalmente, los músculos propios son los que generan las diferencias de presión necesarias entre el interior del pulmón y el exterior del cuerpo, para lograr los intercambios de aire. Cuando un paciente está sedado y conectado a un respirador, el aparato es el que "decide" cuando insuflar y cuando dejar salir el aire. En una condición intermedia, el paciente está semi-sedado y desea respirar, pero no es capaz de hacerlo por su cuenta y el respirador artificial tiene que ayudar para que lo logre. En estos casos se sensan los datos de presión en los pulmones y el flujo entrante y saliente de los mismos, cuando el paciente presenta el impulso de querer respirar, el respirador debe detectarlo para comenzar su ciclo de ayuda respiratoria. En esta situación surge la implementación de dichos modelos con el fin de realizar la detección de cambios en la presión que se asocian a dicha situación. Se estudió la implementación de dichos algoritmos y se analizaron los resultados obtenidos con el fin de determinar la aplicabilidad de estos en dicho proceso de estudio.

Palabras claves: *Algoritmo; punto de cambio; señal; mecánica respiratoria.*

MODELACIÓN BASADA EN GRUPOS DE TRAYECTORIAS. UNA APLICACIÓN

GARCIA, MARÍA DEL CARMEN¹²; RAPELLI, CECILIA¹; CASTELLANA, NOELIA¹³

¹*Instituto de Investigaciones Teóricas y Aplicadas de la Escuela de Estadística.
Facultad de Ciencias Económicas y Estadística. Universidad Nacional de Rosario.*

²CIC-UNR

³*Fundación Ecla, Argentina.*

mgarcia@fcecon.unr.edu.ar

RESUMEN

Las investigaciones que evalúan el cambio de las respuestas a lo largo del tiempo, sobre varias unidades experimentales, se basan en datos longitudinales. Un problema que surge en la modelación de perfiles o trayectorias de desarrollo cuando se trabaja con individuos es la heterogeneidad que surge debido a que ellos responden de manera distinta. Este tipo de datos se pueden analizar mediante varios procedimientos. Los denominados modelos de curva de crecimiento suponen que todas las unidades provienen de una población homogénea, estiman una única trayectoria y capturan diferencias individuales mediante efectos aleatorios. Al modelar el promedio de la población, el resultado obtenido puede ser engañoso porque los efectos promedio pueden ser mezcla de beneficios sustanciales para algunos, pocos para muchos y perjudiciales para pocos. A diferencia de un modelo de crecimiento, la técnica de modelación basada en grupos de trayectorias, identifica clusters o grupos de individuos que tienen similar evolución de una respuesta en el tiempo. Esta técnica semiparamétrica es una aplicación del método estadístico denominado Modelo de Mezcla Finita. Este trabajo presenta una introducción a la modelación basada en grupos de trayectorias. Para la aplicación se utilizan datos provenientes de un programa de control de la hipertensión iniciado en el año 2014 en Rosario. Este programa contempla el seguimiento de pacientes en el tiempo, registrándose características basales, la presión arterial en cada visita y, a partir del año 2016, la adherencia al tratamiento farmacológico. El ajuste del modelo mostró tres diferentes patrones de cambio de la presión, en el tiempo. Un grupo con un nivel de cambio constante incluye el 38.3 % de la población, mientras que en los otros dos se observa una tendencia cúbica en el tiempo representando el 57.3 % y el 4.4 % de la población, respectivamente

Palabras claves: *Modelos de crecimiento; datos longitudinales; grupos de trayectoria.*

ESTIMACIÓN DE LA MATRIZ DE COVARIANZA CON SIMETRÍA COMPUESTA EN BLOQUES

GEI, GRACIELA I.; LEIVA, RICARDO A.

*Departamento de Matemática, Universidad Nacional de Cuyo
graciela.gei@fce.uncu.edu.ar; ricardo.leiva@fce.uncu.edu.ar*

RESUMEN

En este trabajo se obtiene un estimador de la matriz con Simetría Compuesta en Bloques (BCS). Esta matriz estructurada es el caso particular $k=2$ de la matriz con k -simetría compuesta auto similar (k -SSCS covariancematrix). La matriz BCS es apropiada para modelar la dependencia entre las componentes de los subvectores de un vector aleatorio multivariado en dos niveles. La idea heurística es la de minimizar una cierta medida de la divergencia D entre una matriz (semi) definida positiva arbitraria pero fija y una matriz arbitraria del cono de las matrices de covarianza BCS (semi) definidas positiva. El uso de buenos estimadores no estructurados diferentes de una matriz de covarianza como matriz arbitraria pero fija y de diferentes medidas de divergencia pueden conducir a interesantes nuevos estimadores de la matriz de covarianza BCS. En el presente trabajo utilizamos la norma de Frobenius para establecer la mencionada medida de la divergencia entre matrices. Se estudia en particular las propiedades del estimador obtenido cuando se parte de la matriz de covarianza muestral como estimador de la matriz de covarianza estructurada.

Palabras claves: *Matriz de covarianza con simetría compuesta en bloques; familia de divergencias de Bregman; optimización convexa.*

COMPARACIÓN DE PERFILES DE VARIABLES ACÚSTICAS CON ANOVA PARA DATOS FUNCIONALES

GIRIMONTE, PATRICIA¹; ELISEI, NATALIA²

¹*Cátedra de Matemática, FFyB-UBA, Departamento Pedagógico de Matemática, FCE-UBA*

²*Facultad de Medicina, UBA
patriciagirimonte@gmail.com*

RESUMEN

En la especialidad de otorrinolaringología y fonoaudiología es común el uso de escalas acústicas para definir la calidad vocal producida por un hablante. Dentro de las escalas acústicas se encuentran aquellas que exploran mediciones acústicas lineales no tradicionales como los Espectros de Largo Plazo (LTAS). El presente trabajo corresponde a un diseño transversal en el que se analizaron los resultados obtenidos de las mediciones acústicas para una muestra de 169 sujetos hablantes del español de Buenos Aires (104 mujeres, 33 normales y 71 patológicas; y 65 hombres 33 normales y 32 patológicos). Para el reclutamiento de los participantes con diagnóstico estroboscópico (grupo patológico) se solicitó la colaboración al Servicio de Otorrinolaringología y Fonoaudiología del Hospital de Clínicas (UBA) y del Servicio de Otorrinolaringología y Fonoaudiología del Hospital Italiano de Buenos Aires; y para el grupo normal se seleccionaron estudiantes de segundo año del ISER. Se midieron los espectros de LTAS para cada individuo a través del analizador de PRAAT "Doingphoneticsbycomputer", versión 4.6.06, para las emisiones de las cinco vocales, registrándose para 220 bandas frecuenciales los valores de energía. A partir de los resultados obtenidos se realizó un análisis exploratorio ajustando mediante spline cúbico para ambos grupos (normales y patológicos) categorizados además por género. Se compararon las curvas obtenidas mediante el test ANOVA para datos funcionales basado en proyecciones aleatorias de Cuesta-Albertos y Febrero Bande, dado que considera la posible presencia de heterocedasticidad. Para las 5 vocales y para ambos géneros se obtuvieron diferencias significativas ($p < 0.001$) entre los grupos normales y patológicos. El análisis estadístico se realizó en R 3.5.3. con las librerías *fd* y *fdANOVA*.

Palabras claves: *Medidas acústicas, splines, anova para datos funcionales.*

EFICIENCIA EN LA PROMOCIÓN DE LA SALUD MENTAL: ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS PARA UN GRUPO DE PAÍSES LATINOAMERICANOS

GONZÁLEZ, GISELA PAULA¹; VILLAREAL, FERNANDA²

¹ *Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (Universidad Nacional del Sur- CONICET)*

² *Departamento de Matemática (Universidad Nacional del Sur)
gisegonzalez@iies-conicet.gob.ar*

RESUMEN

En la actualidad América Latina está atravesando un proceso de transición epidemiológica el cual ocasiona que una proporción considerable de los problemas de salud se deban a trastornos mentales (depresión, esquizofrenia, bipolaridad, alcoholismo, etc.). Para hacer frente a esta situación se llevan a cabo en los países de la región planes de acción orientados a mejorar la asignación de los presupuestos de salud mental así como a integrar la atención de la misma en los mecanismos de atención primaria de la salud mediante la creación de dispositivos ambulatorios. El objetivo del presente trabajo consiste en medir la eficiencia técnica de 23 países latinoamericanos en la promoción de la salud mental aplicando la metodología Análisis Envolverte de Datos (DEA). Se utiliza el modelo clásico DEA BCC output orientado donde se supone que, dado el nivel de insumo, debe buscarse el máximo incremento proporcional de los productos permaneciendo dentro de la frontera de posibilidades de producción. Se consideran como variables insumo: i) gasto total en salud per cápita PPA en dólares (GTS), ii) dispositivos de atención ambulatoria por cada 100.000 habitantes (DAA), iii) unidades de psiquiatría en hospitales generales por cada 100.000 habitantes (UPG) y iv) residencias comunitarias por cada 100.000 habitantes (RCM). Como producto se incluye: i) inversa de la proporción de años de vida ajustados por discapacidad debidos a trastornos mentales (AVADtm). Entre los principales resultados se destaca que: i) 6 países (DMUs) presentan eficiencia técnica ii) Dentro de dichos DMUs, Bolivia resulta ser el país con mayor eficiencia técnica. Como futura línea de investigación se buscará determinar cuáles son aquellas variables que contribuyen a explicar la eficiencia técnica de los DMUs en el marco de un análisis envolvente de datos en dos etapas.

Palabras claves: *Análisis envolvente de datos; eficiencia; métodos no paramétricos.*

MODELO LONGITUDINAL DE ECUACIONES ESTRUCTURALES: UN ANÁLISIS DE LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL EN LA ARGENTINA

GONZALEZ, MARIANA V.; PRONELLO, FERNANDO

*Departamento de Estadística y Matemática, Facultad de Ciencias Económicas,
Universidad Nacional de Córdoba.
fernandopronello@gmail.com*

RESUMEN

El objetivo central del presente trabajo es desarrollar un modelo multidimensional de medición de la pobreza estructural en la Argentina, empleando datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Se propone identificar cuáles son las principales necesidades básicas que, al permanecer insatisfechas, lleven a una situación de pobreza estructural. Dado que estas variables no son directamente observables pueden considerarse como variables latentes (constructos) y se analizarán a través de las variables directamente observables (indicadoras) de la EPH. Para ello, se utilizará una metodología de Ecuaciones Estructurales (SEM) que permite proponer el tipo y dirección de las relaciones que se espera encontrar entre las diversas variables contenidas en el modelo, para pasar posteriormente a estimar los parámetros que vienen especificados por las relaciones propuestas a nivel teórico. Al permitir incluir errores de medida, tanto en las variables criterio (dependientes) como en las variables predictoras (independientes), resultan menos restrictivos que los modelos de regresión. Además, permiten realizar desarrollos longitudinales y medir las relaciones de dependencia de las variables latentes en el tiempo. En efecto, en este trabajo se realiza un análisis longitudinal de la pobreza ya que la estructura de solapamiento de la EPH permitió efectuar el seguimiento de los hogares presentes en la base para dos trimestres consecutivos. Luego de varias corridas de los modelos se estimó, por Máxima Verosimilitud, un ajuste contres constructos vinculados a la situación laboral y social del jefe de hogar, las características sanitarias del hogar y a sus capacidades integrales. Se detectó, como era de esperar, una relación de dependencia entre la pobreza estructural medida en un momento de tiempo y el período posterior. Los indicadores de bondad de ajuste *RMSEA*, *SRMR* y *CFI* resultaron adecuados, tanto para los modelos transversales como para el modelo longitudinal.

Palabras claves: *Ecuaciones estructurales longitudinales; pobreza multidimensional; EPH.*

INDICADORES SINTÉTICOS PARA LA DETERMINACIÓN DE ÓRDENES DE MÉRITO DE CADETES DE LA ESCUELA DE AVIACIÓN MILITAR

GUARDIOLA, MARIANA; ORTIZ, PABLO; GUEVEL, HERNÁN

*Instituto de Estadística y Demografía, Facultad de Ciencias Económicas,
Universidad Nacional de Córdoba
marianaguardiola@eco.unc.edu.ar*

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objetivo evaluar el rendimiento de los cadetes de la Escuela de Aviación Militar de la Fuerza Aérea Argentina, a través de la construcción de un indicador sintético. La propuesta consiste en obtener un índice que permita establecer un *ranking* que contemple tres dimensiones: rendimiento militar, rendimiento académico y conducta. Adicionalmente, estas dimensiones se construyen a partir de ciertos indicadores que se proponen en el Régimen Interno del Cadete. La definición de los ponderadores de cada indicador cobra relevancia en cuanto impacta en el ordenamiento subyacente. Se propone así el método CRITIC (*Criterial Importance Through InterCriteria Correlation*), donde la mayor varianza y menor correlación de los datos definen la importancia de cada uno de ellos. Estos resultados son contrastados con los obtenidos a partir de la aplicación del análisis de componentes principales. Por otra parte, se considera TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) como método de agregación, el cual sostiene como postulado fundamental la racionalidad de elegir una alternativa lo más próxima a la ideal o lo más alejada de la anti-ideal. Finalmente, los resultados obtenidos son jerarquizados obteniéndose un determinado orden de mérito. La aplicación de estas metodologías propicia la validación del orden de mérito que se elabora actualmente, y de este modo la posibilidad de repensar los pesos asignados a cada indicador.

Palabras claves: *Componentes principales; método CRITIC; método TOPSIS; indicador sintético.*

ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS PARA CLASIFICAR EMPRESAS SEGÚN SU ESTADO FINANCIERO

GUEVEL, HERNAN PABLO; CARO, NORMA PATRICIA

*Instituto de Estadística y Demografía, Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional de Córdoba
heguevel@unc.edu.ar*

RESUMEN

Debido al interés de evaluar resultados futuros de gerenciamiento empresarial para predecir procesos de gestación e instalación de estados de vulnerabilidad financiera a mediano plazo y, a la necesidad de las entidades financieras de controlar los riesgos a los que se enfrentan en su operatoria comercial, surgen modelos orientados a gestionar el riesgo de crédito. Anteriormente se utilizaron modelos paramétricos para predecir la crisis financiera y en esta oportunidad se avanza con modelos no paramétricos, los que contribuyen a validar las conclusiones ya obtenidas. Particularmente, se aplicó el Análisis Envolvente de Datos (DEA) que evalúa la eficiencia relativa de un conjunto de unidades a partir de un conjunto de entradas que generan un mismo conjunto de salidas. Se trabajó sobre una base de 67 empresas cotizantes en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires en el período 2003 - 2010. En una primera etapa se utilizaron las cuentas que componen los ratios propuestos por Altman (1968), ya que mejoran el grado de clasificación. Estas se clasifican en entradas o salidas del sistema conforme sean posibles causas de problemas financieros. Las variables de entradas son: Flujo de Fondos operativos, Nivel de Efectivo, Ventas, Capital de Trabajo, Ganancias antes de intereses e impuestos y el Pasivo será la variable de salida. En la segunda etapa, se realizan cortes anuales obteniendo tasas de predicción que van desde un 53% hasta un 76,5% para los ocho realizados, como sus resultados son fluctuantes, se realizan cortes transversales acumulando los balances de las empresas observadas. En este último caso, los resultados mejoran notablemente hasta llegar a una tasa de predicción del 85% para todo el periodo. Finalmente, y a modo de conclusión, este método no paramétrico permite clasificar satisfactoriamente las empresas en función al comportamiento registrado, confirmando los resultados obtenidos en los estudios anteriores.

Palabras claves: *Análisis envolvente de datos (DEA); modelo aditivo básico; crisis financiera; empresas cotizantes argentinas.*

DISCRIMINACIÓN SALARIAL POR GÉNERO EN GRAN CÓRDOBA

IGLESIAS, MAXIMILIANO LUJÁN; NAHAS, ESTEFANÍA

*Instituto de Estadística y Demografía, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad
Nacional de Córdoba
maximilianoiglesias89@gmail.com*

RESUMEN

El incremento de la participación laboral femenina es uno de los fenómenos más importantes del último medio siglo, con un gran impacto en el desarrollo socioeconómico de los países. A pesar de estos progresos, los mercados laborales presentan inequidades de género de diversa índole. Entre éstas, es notoria la discriminación salarial. El presente trabajo tiene por objetivo analizar este fenómeno. Los datos corresponden a la EPH realizada por INDEC (para Gran Córdoba, 2008 y 2018). Se consideraron los trabajadores en relación de dependencia. Para el estudio del ingreso promedio por hora en la actividad principal se calculó el máximo nivel educativo alcanzado, intensidad horaria, antigüedad, categoría ocupacional, informalidad, edad, estado civil, sector económico donde desempeña su actividad principal. Debido a que las diferenciales de ingresos pueden variar según el decil, se estudió la distribución en dichos intervalos, de los ingresos promedios por hora trabajada por género. Para esta tarea, se utilizó como tipo de análisis la Regresión Cuantílica por deciles, que permitió estimar, para cada uno de los cuantiles, el valor esperado del ingreso percibido por hora en los trabajadores, desagregado por género y explicado por las variables mencionadas. Posteriormente, se determinó la presencia de una “prima por género” percibida en los ingresos de los trabajadores, a través del método de descomposición de Oaxaca-Blinder (1973), procedimiento que permitió determinar qué diferencia de ingresos se explica por las características endógenas por género y cuál por factores externos. Se observó que la importancia de las variables en la determinación de los ingresos es distinta en cada grupo. En las mujeres, la incidencia de las mismas presentó una mayor variabilidad, teniendo en cuenta los distintos deciles y el período analizado. En lo que respecta a la discriminación salarial producto de características no observables, se observó su presencia en los primeros deciles.

Palabras claves: *Oaxaca-Blinder; regresión cuantílica; discriminación salarial.*

MODELOS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES PARA MEDIR LA PERCEPCION DE CONTINUIDAD EN EMPRESAS FAMILIARES ARGENTINAS Y HONDUREÑAS

LUCERO BRINGAS, MARIA DE LOS ANGELES¹; CARO, NORMA PATRICIA²

¹*Facultad de Ciencias Económicas y de la Administración, Universidad Católica de Córdoba*

²*Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba
pacaro@eco.unc.edu.ar*

RESUMEN

En Latinoamérica, las empresas familiares tienen un fuerte impacto en su región por ser la mayor fuente de generación de riqueza, empleo y producción. En la presente investigación, se determinan los principales factores que contribuyen a la continuidad de la empresa familiar latinoamericana. En tal sentido, se propone el protocolo familiar como la herramienta estratégica de gobierno y gestión de la familia empresaria y como instrumento facilitador de la continuidad de la empresa. Este trabajo comprende empresas familiares de Argentina y de Honduras y constituye una primera etapa de una investigación más amplia, que abarcará otros países latinoamericanos. La muestra está formada, en Argentina por 220 empresas, de las cuales el 16% son protocolizadas, el 46,8% del total se encuentra en la segunda generación y un 32,7% aún está en primera. En el caso de Honduras, la muestra está constituida por 253 empresas, el 27,7% protocolizadas, el 69,6% se encuentra en primera generación y el 24,5% en la segunda. Se aplicaron los modelos de ecuaciones estructurales donde se define la variable latente "continuidad" que indica la percepción que tienen los miembros de las empresas familiares en este sentido y se analiza la implicancia que tiene poseer protocolo en la continuidad de esas empresas. La confiabilidad del instrumento arroja valores de 0,90 (Alpha de Cronbach) en ambos países y los modelos estimados indican que las afirmaciones fueron significativas en la definición del constructo y confirman la hipótesis de que invertir un protocolo familiar influye a la continuidad de la empresa familiar. Las medidas de bondad de ajuste para ambos modelos (Argentina y Honduras) fueron: 0,064 y 0,047 (RMSEA) y 0,054 y 0,046 (SRMR), los que resultaron aceptables. Es importante destacar la importancia que adquiere el protocolo para la continuidad, lo que debe ajustarse a los requerimientos propios de cada cultura.

Palabras claves: *Modelos de ecuaciones estructurales; empresa familiar; protocolo; economías latinoamericanas.*

MODELACIÓN DEL ÍNDICE NDVI EN FUNCIÓN DEL IMPACTO EDIFICIO Y DEL ARBOLADO URBANO: UN ESTUDIO DE CASO

MAGLIONE, DORA¹; ARBOIT, MARIELA²

¹*Instituto de Trabajo, Economía y Territorio, Universidad Nacional de la Patagonia Austral*

²*Instituto de Ciencias Humana, Sociales y Ambientales (INCIHUSA), CONICET
dmaglione@uarg.unpa.edu.ar*

RESUMEN

El crecimiento de la población urbana y las elevadas tasas de urbanización, inciden sobre la infraestructura verde de las ciudades, en particular, en ecosistemas frágiles situados en climas secos, el crecimiento resulta un factor crítico para la sostenibilidad humana. Con la finalidad de proponer estrategias de intervención que permitan alcanzar mejoras sobre los valores de actividad fotosintética vegetales tendientes a proporcionar una mejor calidad de vida en las ciudades, se estudian las relaciones entre el índice de vegetación normalizada (NDVI) en relación con la huella edilicia, el factor edilicio total y algunas variables del arbolado urbano tales como completamiento y transmisividad. El estudio de caso corresponde al área metropolitana Mendoza, la cual está compuesta por seis departamentos. Se plantean distintos modelos lineales mixtos con estructura de covarianza en los errores y de heteroscedasticidad para los departamentos, de manera anual y estacional. A partir del análisis de los modelos utilizados, se puede concluir que existen diferencias entre departamentos, razón por la cual las estrategias deben plantearse de manera individual. Además, se observa que, si se poseen buenas políticas de arbolado éstas mitigan los efectos de la densificación urbano-edilicia como puede observarse en el departamento Capital.

Palabras claves: *Modelos lineales mixtos; datos espaciales; NDVI; edificación.*

MODELACIÓN Y COMPARACIÓN DE DISTINTOS ÍNDICES DE SEQUÍA EN LA REGIÓN AUSTRAL DEL CONTINENTE AMERICANO

MAGLIONE, DORA; SOTO, JULIO; SANDOVAL, MARISA; PAREDES, PAULA

Instituto de Trabajo, Economía y Territorio, Universidad Nacional de la Patagonia Austral
dmaglione@uarg.unpa.edu.ar

RESUMEN

La sequía es uno de los fenómenos climáticos más complejos ya que afectan a la sociedad y el medio ambiente. El área de estudio comprende dos localidades que distan 206 km de la zona austral del continente americano: Río Gallegos (Argentina) y Punta Arenas (Chile); ambas ciudades están ubicadas en un corredor de vientos estacional del suroeste interceptadas transversalmente por la parte baja de la cordillera de los Andes que marcan la diferencia notoria del paisaje que rodea ambas ciudades. En este trabajo se calculan, estudian y comparan dos índices de sequía a partir de series de precipitaciones y de temperaturas correspondientes a datos mensuales entre 1964 y 2015. El índice de Precipitación Estandarizado (SPI) cuantifica las condiciones de déficit o exceso de precipitación en un lugar para una escala de tiempo determinada, para su cálculo es necesario ajustar datos de precipitaciones a una distribución gamma y posteriormente estandarizar a una distribución normal a partir de la cual se definen categorías de sequía/exceso de precipitación. El índice de Precipitación Evapotranspiración Estandarizado (SPEI) incorpora el efecto de la evapotranspiración, que influye en las condiciones de sequía, para su cálculo se utilizan las series de precipitaciones, temperaturas y la latitud de cada localización usando para el ajuste una distribución teórica log-logística. Cada uno de estos índices impacta sobre algún tipo de sequía, la meteorológica el primero, y la agrícola el segundo. Los índices son calculados en distintas escalas temporales y se establecen los umbrales para determinados tipos de sequías, indicando su duración, intensidad y magnitud. Se observa que localmente las correlaciones son altas en cada una de las escalas temporales utilizada, sin embargo, entre localidades es moderada a pesar de la influencia regional de los vientos en esta región.

Palabras claves: *Series temporales; distribuciones de probabilidades; índices de sequía.*

ANÁLISIS ESPACIAL DE LA FECUNDIDAD EN ECUADOR A NIVEL CANTONAL

MÁRQUEZ, VIVIANA; STIMOLO, MARÍA INÉS

*Instituto de Estadística y Demografía, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba
anabelmr20@gmail.com*

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es diagnosticar el comportamiento de la fecundidad en Ecuador para determinar la existencia de autocorrelación espacial global y aplicar tests para cuantificarla. Se emplearon datos provenientes del VII Censo de Población y VI de Vivienda 2010, publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Las unidades bajo estudio fueron 221 cantones, siendo estos, divisiones administrativas por debajo de las provincias, mientras que la población de interés correspondió a mujeres de 15 a 29 años. Como primer paso, fueron definidas las matrices de contactos W bajo dos criterios: contigüidad tipo "reina" y distancia " k -vecinos más cercanos", con esto se determinaron los conjuntos de vecinos para cada cantón bajo dos posibles escenarios. Posteriormente, se llevó a cabo el Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (AEDE), combinando el uso de técnicas gráficas principalmente mapas, esto con el objetivo de determinar la presencia de dependencia espacial global. Posteriormente se usaron herramientas para su cuantificación, como los Diagramas de Dispersión de Moran para cada matriz. La variable mostró dependencia espacial significativa, tal como se había visualizado a través de las herramientas gráficas. Una vez detectada esta dependencia, con el propósito de definir un modelo econométrico que permita medir el efecto de la pertenencia social y la localización geográfica sobre la fecundidad para futuras investigaciones, se aplicó el conjunto de tests espaciales para definir si la componente espacial, se incorpora a la estructura del error, la de la ecuación o de ambas. Como resultado, se obtuvo autocorrelación espacial positiva significativa en ambas matrices W , es decir que el comportamiento de la Tasa Global de Fecundidad para el cantón i -ésimo está influenciado por el de sus vecinos, por tal, es posible concluir que la aplicación de las herramientas señaladas fue útil para la detección de patrones espaciales de esta variable demográfica.

Palabras Clave: *Econometría espacial; dependencia espacial ; AEDE; fecundidad.*

PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN EN NIÑOS DE UNA COMUNIDAD AUTÓCTONA DE GRAN ALTITUD EN ARGENTINA. SU COMPARACIÓN CON NIÑOS DE USA

MOLINARI, CLAUDIA¹;HIRSCHLER, VALERIA²; MACCALLINI, GUSTAVO³;
GONZALEZ, CLAUDIO²; CASTANO, LUIS⁴

¹Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA

²Universidad de Buenos Aires

³Laboratorio Hidalgo, Buenos Aires

⁴ Centro Mater Salta Hospital Universitario Cruces, BioCruces, Bilbao, Spain
cmolinari@ffyb.uba.ar

RESUMEN

En zonas geográficas de gran altitud se produce una disminución de la presión barométrica y por lo tanto una reducción en el oxígeno inspirado (*hipoxia*). Las personas que viven a estas altitudes están expuestas a hipoxia de manera permanente, reconociéndose la misma como un factor de riesgo cardiovascular. San Antonio de los Cobres (SAC) es una localidad andina ubicada en la provincia de Salta, a 3750 msnm del mar donde el 98% de población es autóctona. La presión arterial alta en los niños es un predictor de la presión arterial en los adultos, como lo concluyó el BogalusaHeartStudy (Chen, Srinivasan, Berenson. *Childhood blood pressure as a predictor of arterial stiffness in young adults: the Bogalusa heart study*, 2004). Luego, la detección de hipertensión en la niñez puede resultar preventiva de este factor de riesgo en la adultez, y de muertes por ataques cardiovasculares. Este trabajo tuvo como objetivos: 1. Comparar estadísticamente la prevalencia de hipertensión en niños de SAC y niños de la misma edad de Estados Unidos viviendo al nivel del mar, relevados por el estudio NHANES; 2. Evaluar el riesgo de hipertensión en SAC relativo a los niños evaluados en NHANES, teniendo en cuenta posibles factores confusores. Se confeccionaron gráficos comparativos, se compararon las poblaciones según hipertensión y según variables antropométricas con tests de hipótesis adecuados. Luego se ajustó una regresión logística múltiple. Se concluyó que *los niños de SAC* tienen una prevalencia de hipertensión significativamente mayor a los niños de USA que viven al nivel del mar, resultando el odd ratio de hipertensión aproximadamente 4, relativo a los niños estadounidenses. Estudios posteriores serían necesarios para confirmar que factores tales como los niveles altos de hemoglobina, el estilo de vida y cuestiones genéticas pueden estar influyendo en la hipertensión de estos niños.

Palabras claves: *Hipoxia; hipertensión; niños coyas; Nhanes.*

RELACIONES ENTRE MOTIVACIÓN, INTERACCIÓN Y COMPETENCIAS DIGITALES EN EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA

MONETA PIZARRO, ADRIÁN M.; GONZÁLEZ, MARIANA V.

*Universidad de la Defensa Nacional y Universidad Nacional de Córdoba
adrianmoneta@jua.edu.ar*

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es construir y validar empíricamente un modelo de ecuaciones estructurales (SEM) con capacidad para explicar las complejas relaciones que se producen entre motivación, interacción y competencias digitales en procesos formativos de educación a distancia. Se utilizan datos de una muestra compuesta por 246 alumnos de carreras de grado a distancia de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad de la Defensa Nacional (FCA-UNDEF). La especificación del modelo teórico que da sustento a las relaciones propuestas surge de una profunda revisión de antecedentes bibliográficos. Mediante un análisis factorial exploratorio (EFA) se revalida la fiabilidad de las escalas tomadas de trabajos previos para la medición de las variables latentes de la investigación y se reúne la información necesaria para el agrupamiento de ítems. Para el desarrollo del SEM se siguen las recomendaciones de Kline (2011) y se aplica el procedimiento en dos etapas de Anderson y Gerbing (1988), por el cual primero se evalúa el instrumento de medida mediante un análisis factorial confirmatorio (CFA) y luego se contrastan las relaciones del componente estructural. La bondad del ajuste alcanzado es altamente satisfactoria reportando los siguientes índices: $\chi^2/df = 1.25$, RMSEA = 0.038, CFI = 0.989; TLI = 0.986 y SRMR = 0.074. Los resultados señalan que la motivación del alumno, variable que se presume clave para los procesos formativos a distancia, depende en forma positiva y significativa de la interacción en el entorno virtual y de las competencias digitales del estudiante. El efecto más fuerte lo recibe de las competencias digitales, que por un lado impactan de manera directa sobre la motivación y por otro lado por vía indirecta a través de la interacción, que opera entonces también como variable mediadora. La hipótesis de una causalidad recursiva entre motivación e interacción es descartada.

Palabras claves: *Motivación; interacción; competencias digitales; educación a distancia; ecuaciones estructurales.*

INVESTIGACIÓN DEL HÁBITO TABÁQUICO Y NOCIÓN DEL DAÑO EN PACIENTES ONCOLÓGICOS Y ALLEGADOS. REPERCUSIÓN DE LAS LEYES DE PROTECCIÓN

NUÑEZ, M.¹; MONTENEGRO BRUSOTTI, J.¹; VERZURA, M.A.²; MAUR PEROTTI, J.A.²; PEREZ MESA, P.²; SPECTERMAN, S.²; LASTIRI, J.M.²

¹. *Cátedra de Matemática. Facultad de Farmacia y Bioquímica. UBA.*

². *Hospital Italiano de Buenos Aires.*

myriam@ffyb.uba.ar

RESUMEN

El tabaquismo constituye la principal causa de muerte evitable en los países desarrollados. Los cinco principales riesgos para la salud están relacionados con el comportamiento y la alimentación: índice de masa corporal alto, bajo consumo de frutas y hortalizas, inactividad física, tabaquismo e ingesta excesiva de alcohol. Estos factores causan el 30 % de las muertes por cáncer. El consumo de tabaco es el más importante: causa 22 % de las muertes mundiales por cáncer en general y 71 % de las muertes por cáncer de pulmón. Los objetivos de este trabajo son: a) conocer la prevalencia y características del tabaquismo, la conciencia de daño en pacientes con cáncer (GP) y sus allegados (GF), b) comparar las características del hábito en pacientes con neoplasias asociadas y no asociadas, y c) conocer la repercusión que han tenido las nuevas leyes de protección contra el tabaco en la conciencia y prevalencia del hábito. Para alcanzar los objetivos planteados se compararán los resultados obtenidos al realizar la misma encuesta en dos periodos diferentes: 2016-2017 y 1997-1998. Ambas encuestas se realizaron en el Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA). Se obtuvieron muestras de 364 pacientes y 366 familiares (período 2016-2017), y 350 y 390 (período 1997-1998). Se registraron los siguientes datos: Sexo, Edad, Factores de riesgo: hábito de fumar, frecuencia de cigarrillos, tiempo que lleva fumando, Características del hábito, Conocimiento acerca de la enfermedad, Deseos de cesación, Conciencia de daño. La aplicación de metodología estadística multivariada como, Análisis Factorial de Correspondencias, Regresión Logística y Árboles de Clasificación, nos permitió tener una idea del comportamiento de todos los factores de riesgo en su conjunto. Si bien se hallaron diferencias entre los períodos estudiados que hablan del beneficio que produjeron las nuevas leyes de protección, consideramos que es fundamental seguir trabajando para que estas diferencias sean más notorias.

Palabras claves: *Hábito tabáquico; análisis factorial de correspondencias; regresión logística; árboles de clasificación.*

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE UN PANEL DE CONSUMIDORES

NUÑEZ, M.¹; FERNÍCOLA, M.¹; DRUNDAY F.²; CALVIÑO, A.³

¹ *Cátedra de Matemática, Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA.*

² *Cátedra de Fisiología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA.*

³ *Instituto de Inmunología, Genética y Metabolismo, CONICET-UBA
myriam@ffyb.uba.ar*

RESUMEN

El *Análisis Sensorial* es la disciplina científica que se ocupa de la caracterización y medición de los atributos de un producto alimenticio que son percibidos por los sentidos. El abordaje tradicional para obtener esta caracterización es a través de un panel de expertos, las personas, actúan como un instrumento de medición de las propiedades organolépticas de los alimentos. Esta metodología requiere de una larga fase de formación, entrenamiento y puesta en común del vocabulario del panel profesional. Existen otras opciones más espontáneas para realizar la tarea como por ejemplo el Perfil de Libre Elección (PLE), en este caso hay total libertad para la elección del criterio y la selección de los descriptores y no requiere una puesta en común del mismo. Se consideraron 18 marcas comerciales de yerba mate y yerba mate compuesta a ser evaluadas por un grupo de 20 consumidores no entrenados, mediante el esquema de PLE en tres sesiones experimentales. Cada panelista elabora una lista de descriptores que le permite caracterizar el producto. Debido a la variedad de los términos seleccionados, se estudian los vocablos con los que la mayoría de los consumidores coinciden, dos de apariencia, y uno de aroma. El objetivo de este trabajo consistió en evaluar la concordancia, eficacia y reproducibilidad de un panel de consumidores no entrenado. Para ello se emplearon procedimientos estadísticos específicos que contemplaran la alta variabilidad que presentan los datos: Análisis de la Varianza, Métodos Multivariados y Clasificación Jerárquica. Esta última, nos permitió detectar la capacidad discriminatoria de los jueces, de modo que, jueces cercanos perciben el atributo en forma similar y jueces alejados entre sí evalúan el atributo en forma diferente. Se concluye que el panel de consumidores habituales de mate resultó consistente en sus evaluaciones de atributos de apariencia y olor de un conjunto de yerbas comerciales.

Palabras claves: *Perfil de libre elección; clasificación jerárquica; análisis de la varianza.*

RELACIÓN DE LAS NOTAS DEL CURSO DE APOYO DE MATEMÁTICA Y DEL PRIMER PARCIAL DE MATEMÁTICA I

PÉREZ, MARÍA JOSÉ; CAMACHO, MARÍA BELÉN

*Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Matemática I / Universidad Nacional de Tucumán
mariajoseperez5588@gmail.com*

RESUMEN

Desde del año 2017 la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia de la UNT ofrece un curso de apoyo de las asignaturas Matemática, Física, Química y Biología con el objetivo de crear espacios extracurriculares que favorezcan la posibilidad de ingresar en una carrera universitaria con herramientas que propicien un adecuado transitar en el primer año. Dicho curso no es de carácter eliminatorio ni obligatorio y los requisitos son asistir al 80 % de las clases ó asistir a un examen. Dado que los docentes que dictan el curso de apoyo de Matemática son docentes de la Cátedra Matemática I (asignatura correspondiente al primer cuatrimestre del primer año del ciclo básico), en el año 2019 a modo de prueba piloto se propuso a los estudiantes, como motivación extrínseca, que aprobar este examen impactaría en la nota del 1º parcial de Matemática I. En este trabajo se comparan los resultados del examen del curso de apoyo con las notas del 1º parcial, y se analiza la posible relación entre los mismos. Para el análisis estadístico se utilizó el software R y se tomaron como datos sólo las notas de los alumnos que se presentaron a rendir el examen del curso de apoyo. Los resultados obtenidos indican que el 82 % de los alumnos que aprobaron el curso de apoyo, aprobaron el 1º parcial y el 87 % de los que desaprobaron el curso, desaprobaron el 1º parcial. Manifestándose una dependencia entre las variables analizadas con un test de independencia. Además, se realizó un ajuste de los datos mediante un modelo lineal que mostró la existencia de una relación lineal entre las variables analizadas, pues la pendiente del modelo es no nula (valor $p=2e^{-16}$). Se calcularon las bandas de predicción para las notas del 1º parcial y el valor esperado de las mismas, luego de haber interpretado el diagrama de dispersión y analizado el coeficiente de correlación (0.857). Dicho modelo se validó haciendo un análisis de residuos. Estos resultados nos llevan a ratificar la importancia de evaluar los conocimientos previos de los alumnos en esta área, ya que influyen directamente en su desempeño en Matemática I. Además de reivindicar el curso de apoyo como una herramienta que permite al alumno recordar y reafirmar lo aprendido en el Nivel Medio.

Palabras claves: *Curso de apoyo; matemática; software R; modelo lineal.*

LAS DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE ESTADÍSTICA EN LAS CARRERAS LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN Y CONTADOR PÚBLICO DE LA UNLu

REAL, ARIEL HERNÁN; VARGAS, SILVIA LORENA; SAMPAOLESI, EDGARDO

*Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján.
ariel.h.real@gmail.com*

RESUMEN

En la Universidad Nacional de Luján la asignatura Estadística para las carreras Licenciatura en Administración y Contador Público se dicta en cuatro sedes diferentes, bajo un único programa de contenidos. En la práctica, la dispersión geográfica y los diferentes equipos docentes a cargo dificultan la homogeneidad de criterios en el dictado de contenidos, es por eso que se trabajó arduamente en la definición de trabajos prácticos, evaluaciones parciales y criterios de corrección unificados para todas las cursadas y sedes. El objetivo de este trabajo es identificar los errores frecuentes observados en las evaluaciones parciales de los alumnos durante el primer cuatrimestre de 2019 en todas las sedes, para luego trabajar en la incorporación de enfoques didácticos con énfasis en el desarrollo del aprendizaje significativo de los contenidos. Partiendo de 550 inscriptos a la asignatura, con 392 presentes en por lo menos una de las instancias de evaluación, obtuvimos los datos para realizar un análisis descriptivo y exploratorio de los principales errores cometidos. El procesamiento de los datos se realizó con SPSS para Windows 2014. El foco se puso en aquellos temas incluidos en ambas evaluaciones parciales, detectando dificultades serias en el tema variabilidad relativa, entre otros. Se observó que un 83,8 % de los 197 alumnos que aprobaron el tema durante el primer parcial, no pudieron resolverlo o lo hicieron erróneamente en el segundo. Esto demuestra que el alumno no logra transferir lo aprendido en el primer parcial a situaciones similares en el contexto del segundo examen, poniendo en duda su verdadero aprendizaje. En base a los resultados obtenidos, se desarrollarán para el próximo año rutinas de evaluación y monitoreo centradas en el aprendizaje significativo de los temas y se plantearán talleres de trabajo para docentes que brinden herramientas didácticas para la enseñanza de los conceptos involucrados esperando lograr mejoras.

Palabras claves: *Enseñanza de la estadística; aprendizaje significativo de conceptos estadísticos; errores frecuentes en estudiantes de estadística.*

MODELADO DEL NÚMERO DE HUEVOS EN RELACIÓN A LA DUREZA DEL SUSTRATO DE OVIPOSICIÓN Y A LA EDAD DE LA HEMBRA DE *ANASTREPHA FRATERCULUS*

RUIZ, M. J.^{1,2}; ARCE, O.E.A.²; VALLADARES, M. G.²; GOANE, L.^{1,2}; PÁEZ JEREZ, P.^{1,2}; LÓPEZ, L.^{1,3}; SEGURA, F.^{1,4}; VERA, M. T.^{1,2}

¹Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

²Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina

³Estación Experimental Agropecuaria San Juan-INTA, San Juan, Argentina

⁴Instituto de Genética EA Favret, CICVyA, INTA, Buenos Aires, Argentina

joefinaruiz2802@hotmail.com

RESUMEN

En Argentina se encuentra presente la mosca Sudamericana de la fruta *Anastrepha fraterculus*, insecto plaga de frutales de importancia económica. Además del daño directo que ocasiona en los cultivos, existen barreras cuarentenarias que imponen los países libres de esta mosca y principales importadores de fruta proveniente de áreas con presencia de esta plaga. Para el desarrollo de herramientas de control es fundamental determinar qué factores condicionan la elección del sitio de oviposición por parte de la hembra. La dureza de la fruta es un indicador del grado de madurez de la misma, y por lo tanto de su calidad como hospedero, y fue reportada como un factor determinante de la cantidad de huevos puestos en otras especies de moscas de los frutos. El objetivo del trabajo fue estimar la tasa de cambio en el número de huevos puestos por hembras de *A. fraterculus* (variable respuesta) en función de la dureza del sustrato de oviposición (variable clasificatoria), la edad de las hembras (variable numérica) y su interacción. Se evaluaron cuatro niveles de dureza y se contó el número de huevos puestos por hembras a los 14, 21, 28 y 36 días de edad. Se realizaron seis repeticiones y la unidad experimental consistió en un recipiente con cinco hembras que disponían de un sustrato artificial de oviposición. Se ajustaron modelos lineales generalizados con familias Poisson inversa gaussiana (1), Poisson (2), binomial negativa (3) (ambas con función de enlace log) y quasipoisson (4). Basado en el criterio de información de Akaike (AIC) y en los valores predichos los mejores ajustes se lograron con el modelo 3. La interacción resultó significativa. Se encontró que cuanto mayor es la dureza del sustrato menor es el número de huevos puestos en función de la edad de la mosca.

Palabras claves: Modelos lineales generalizados; plagas cuarentenarias; mosca sudamericana de la fruta; *Anastrepha fraterculus*.

TÉCNICAS MULTIVARIADAS PARA EL ESTUDIO DE LOS JÓVENES URBANOS ARGENTINOS

STANECKA, NANCY; SAINO, MARTÍN

*Instituto de Estadística y Demografía, Facultad de Ciencias Económicas, UNC
nstanec@gmail.com*

RESUMEN

La transición a la adultez está marcada por una serie de eventos demográficos cuyos patrones dependen de múltiples factores. Efectivamente, entre los 15 y los 29 años de vida, es habitual que ocurran ciertos eventos específicos tales como la finalización o el abandono de los estudios, el ingreso al mercado laboral, la salida de la casa paterna, la formación de un nuevo hogar o la tenencia del primer hijo. Lo cierto es que, estas características son determinantes para sus posibilidades a futuro y del conglomerado en el que el joven está inserto, de allí la importancia de su estudio. Con datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), correspondientes al segundo trimestre de 2018, se establecen relaciones entre distintas variables asociadas con la transición a la adultez. En base a las mismas y a través de un análisis exploratorio con técnicas multivariadas, se analizan características y perfiles de los jóvenes urbanos argentinos, cuyas edades se ubican entre los 15 y 29 años.

Se consideraron variables tales como sexo, grupo de edad, nivel de instrucción, además de otras pertinentes a la temática de estudio: estado ocupacional del joven, estado civil del joven, parentesco con el jefe de hogar. El análisis de correspondencias múltiples seguido de un análisis de clúster permitieron detectar qué variables son las más significativas al momento de caracterizar a la población de jóvenes en estudio, a la vez que permitió reducir convenientemente las dimensiones del análisis como también identificar 6 grupos con perfiles diferenciales de los jóvenes en transición a la adultez. Las variables principales seleccionadas para esta clasificación fueron: nivel de instrucción, estado ocupacional, estado civil, asistencia a un centro educativo, tipo de vivienda y hacinamiento, mientras que se consideraron como variables suplementarias: grupo de edad, sexo, parentesco con el jefe de hogar y estrato de ingreso.

Palabras claves: *Correspondencias múltiples; EPH; jóvenes; transición; perfil.*

ENTORNO VIRTUAL Y EL DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES ANALIZADO MEDIANTE REGRESIÓN POR CUANTILES

VAIRA, STELLA; CONTINI, LILIANA

*Departamento de Matemática, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas - LISEB /
UNL
stella.vaira@gmail.com*

RESUMEN

Este trabajo busca evaluar el desempeño de estudiantes universitarios de primer año cuando se proponen dos actividades: una de ellas es un cuestionario online de preguntas con múltiples respuestas para que el alumno las realice en una ventana temporal fuera de los horarios de cursado y la otra una evaluación parcial tradicional a realizar en la Facultad, la asignatura es Matemática y la experiencia con $n = 184$ alumnos se realizó dos veces. El Modelo Estadístico elegido fue la regresión por cuantiles (RC), el análisis es mejor que cuando se realizan estimaciones sobre la media, ya que el modelo de RC puede ayudar a corregir subestimaciones o sobreestimaciones. Se realizó inferencia utilizando bootstrap, bajo el supuesto de muestra independiente y condiciones de regularidad estándar. La RC paramétrica fue comparada con la Regresión Clásica, diferencias significativas en algunos de los cuantiles bajos y en otros altos, se consideró $\tau = \{0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9\}$. Para cada caso se obtuvieron estimaciones significativas del coeficiente del efecto de la variable regresora (Cuestionario 1), en particular en los cuantiles 0,2; 0,3 y 0,4 (mayor valor $p = 0,03352$) y para el segundo caso (Cuestionario 2 y su correspondiente evaluación presencial) los cuantiles 0,80 y 0,90 valor p máximo = 0,02611; logrando valores de pseudos R^2 cercanos a 0,55. Podemos concluir que la estimación de las notas obtenidas por los alumnos en las evaluaciones parciales presenciales es diferente dependiendo de si han obtenido notas bajas, medias o altas en los Cuestionarios on line correspondientes. Se utilizó el paquete *quantreg* del software libre R, el nivel de significancia $\alpha = 0,05$.

Palabras claves: *Entornos virtuales; desempeño académico; regresión por cuantiles;bootstrap.*

SITUACIÓN SOCIO- EDUCATIVA LABORAL EN CALETA OLIVIA (ZONA NORTE) PROVINCIA DE SANTA CRUZ

VARAS, MIRIAM SUSANA; VAZQUEZ, SEBASTIAN NERI; DUCASSE, MAIRA SOL

*Instituto de Educación y Ciudadanía/ Dpto. de Ciencias Naturales y Exactas. Unidad
Académica Caleta Olivia. Universidad Nacional de la Patagonia Austral.
vmiriaml@hotmail.com*

RESUMEN

Nuestro equipo de investigación trabaja en el desarrollo de tareas para relevar datos en la línea de educación y trabajo, desde hace más de veinte años. Se inicia motivada por un acontecimiento de impacto, como fue la reestructuración productiva en la Cuenca del Golfo San Jorge, ocurrida a partir del año 1993. Se realizaron hasta la actualidad diferentes encuestas sociodemográficas, con el objetivo de analizar las consecuencias en el campo económico y social. El formulario básico recoge información acerca de características demográficas, educacionales, ocupacionales y de nivel socioeconómico de los miembros del hogar. La última encuesta realizada en mayo de 2018, nos permite caracterizar algunos aspectos actuales de la población. Este trabajo presenta especial énfasis en la población de jóvenes de Caleta Olivia de 18 a 25 años y pone de manifiesto lo abordado en una de las líneas del proyecto de investigación "Nuevas Tecnologías como protagonista en la Educación y el trabajo en la zona Norte de la Provincia de Santa Cruz" de la UNPA – UACO. Del análisis descriptivo, surge la notable vulnerabilidad de los jóvenes, manifiesta en las cifras relevadas principalmente en cuanto al aspecto educativo y ocupacional. En éste sentido, resulta al menos inquietante que, por ejemplo, el 37,4% de los jóvenes entre 18 y 25 años, posee un nivel de instrucción de secundario incompleto o menos. Cabe mencionar que otra línea de trabajo dentro del PI aborda la temática del uso de las TIC. Puntualmente se analiza la tenencia de aparatos o dispositivos tecnológicos, el acceso a internet, y la utilización de dichos recursos con distintas finalidades. Éste informe presenta las características de un escenario actual, que debiera ser tomado en cuenta por aquellas personas que tienen la posibilidad de decidir y modificar la situación.

Palabras claves: *Educación; situación laboral; jóvenes; estadística descriptiva.*

TIPOLOGÍA DE ERRORES EN UNA MUESTRA DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE ESTADÍSTICA EN PSICOLOGÍA

VENTURA, MARIELA; ROMERO, MIRTA; MERCADO BELTRÁN,
GONZALO; SANTAMARÍA, BELÉN; MECCHIA ORTIZ, IRIS LUZ

*Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Tucumán
mariela.ventura@yahoo.com.ar*

RESUMEN

La observación recurrente de errores que cometen los alumnos de Estadística de la carrera de Psicología (UNT) nos motivó a aplicar una tipología construida por la cátedra de las dificultades en el razonamiento formal (Saleme, Guerrero & Ventura, 2001). Objetivo: 1) Determinar la cantidad de errores de razonamiento formal - no de memoria o contenido- que cometen según categorías establecidas en la resolución de problemas. Nos proponemos una tipología útil para los docentes de estadística en los distintos niveles. Metodología: combinada cualitativa y cuantitativa. Se analizaron dichos errores siguiendo el criterio de saturación teórica en tres contextos de presentación: a) Procesamiento de la información inicial; b) Recorrido hacia la meta y c) Conclusión. Muestra: 30 exámenes escritos de estudiantes de ambos sexos entre 18 y 23 correspondientes al 2° año de la carrera. Resultados. Se detectaron errores debidas a fallos en el razonamiento en el 40 % del material analizado. a) Procesamiento de la información inicial (22 %): *desajuste con la consigna inicial por agregado de datos adecuándola a un razonamiento cliché; propuesta de datos absurdos; o información distinta a la dada por aferrarse a un ejemplo conocido;* b) Recorrido hacia la meta (67 %): *fallos al relacionar teoría y práctica, cuando hay contradicción entre la definición conceptual de una medida y el cálculo correspondiente; entre los datos y el resultado de un cálculo; confusión semántica en el desarrollo de temas teóricos; presentación inadecuada de ejemplos;* c) Conclusión (17 %): *contradicción entre teoría y evidencias por adhesión a un cliché; dificultades de interpretación de un resultado numérico, sobre todo negativos; confusión conceptual que lleva a representaciones mentales inadecuadas;* Conclusión. Los fallos del razonamiento producen, un pensamiento desordenado, descuidado, e incluso indiferente, representando un obstáculo para la producción del estudiante universitario y en su futuro profesional.

Palabras claves: *Errores; razonamiento formal; estadística.*

INDICADOR SINTÉTICO DE DESARROLLO PROVINCIAL: DIFERENTES MÉTODOS DE CÁLCULO

VIGNERA, M. LAURA^{1,2}; MARTINEZ; CARLA R.¹; PARMIGGIANI, FACUNDO¹

¹ *División Estadística, Departamento de Ciencias Básicas, UNLu*

² *Área Estadística, Departamento Ciencias Básicas, UNNOBA*

mlauravig@gmail.com

RESUMEN

Aspectos tales como la producción, flujos de comercio, acceso a la educación, al trabajo y a la salud, son determinantes en el desarrollo de una región. En este trabajo se plantea el cálculo de un indicador de desarrollo a escala provincial. Un índice sintético (IS) que permite resumir en una única cifra la información contenida en un conjunto de indicadores que dan cuenta de diversos aspectos del desarrollo. Este indicador posibilita la comparación entre provincias, identificando semejanzas y diferencias. Muchas estadísticas nacionales son capaces de reflejar este desarrollo, aunque no son eficaces si se las utiliza en forma aislada. En este sentido, el IS parte de un juicio integral, que entiende al desarrollo desde múltiples dimensiones comprendiendo tanto el crecimiento económico productivo como las condiciones de vida de la población, los aspectos culturales y educacionales, sustentabilidad ambiental e infraestructura. Para su cálculo se hace uso de herramientas de análisis exploratorio de datos y de técnicas de análisis multivariante. Se proponen aquí, dos métodos de cálculo del IS: uno a través de una agregación simple, en el cual las ponderaciones de los indicadores simples son todos de la misma magnitud y el agregado de la información es mediante una suma; y el otro a través del método de componentes principales, en el cual los pesos de los indicadores simples lo constituyen las mayores cargas de cada componente hallado, las que una vez elevadas al cuadrado son llevadas a la unidad. El primero constituye un método ampliamente utilizado, debido a su sencilla operacionalidad y a la facilidad con que pueden interpretarse los resultados; el segundo es un método propuesto por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - Comisión Europea (OCDE). Ambos métodos son útiles para establecer comparaciones, identificando fortalezas y debilidades de cada una de las provincias.

Palabras claves: *Desarrollo; provincia; ponderación.*

ENTRENAMIENTO PARA OLIMPIADAS: PROBLEMAS DE CONTEO

VOSAHLO, GUILLERMINA EMILIA¹; PEREZ VOSAHLO, DANIA CONSTANZA²

¹INIE , Facultad de Ciencias Económicas, UNT

²Instituto de Formación Docente IESS Villa Carlos Paz, Córdoba
gvosahlo@yahoo.com.ar

RESUMEN

En las olimpiadas matemáticas, tanto de nivel primario como secundario – Atacalar, Ñandú, OMA y Concurso de Literatura y Matemática – uno de los temas que se evalúa es Conteo. Este tema se presenta como dificultoso para docentes y alumnos, especialmente en el nivel primario, dado que no son contenidos ni de la formación inicial de maestros, ni del currículo de ese nivel. Además, el grado de dificultad de los problemas que se toman en las mencionadas olimpiadas es similar, a los que se enseñan y evalúan en el nivel universitario, en carreras de grado. Las autoras -una en su carácter de Coordinadora por Tucumán del Concurso de Literatura y Matemática, y otra como ex olímpica y entrenadora de alumnos de primaria que cursan en el IESS y participan en olimpiadas-, han iniciado capacitaciones a alumnos y docentes, tanto presenciales como virtuales, haciendo uso de redes sociales (Facebook LM Tucumán), donde se publican videos, materiales de estudio, problemas de las distintas instancias con sus resoluciones, producciones premiadas en años anteriores, reglamentos y sugerencias para la resolución de problemas y producción de textos en prosa y poesía. A partir de una encuesta a docentes y una jornada de resolución de problemas con alumnos se definió la temática de la capacitación, y se elaboraron los materiales. El 80 % de los docentes eligieron el tema conteo. El objetivo de la presente comunicación es difundir el trabajo realizado -que contribuye a ampliar la formación de los alumnos y docentes-, mostrar los contenidos abordados en él, los problemas de distintas instancias con las estrategias de resolución necesarias y los materiales usados en las capacitaciones y el entrenamiento. La metodología usada en la capacitación es la resolución de problemas y consultas vía redes sociales y presenciales. Los resultados fueron evaluados en base a una encuesta de satisfacción a docentes entrenadores, el 75 % de los cuales manifestó estar muy satisfecho con la capacitación. A los alumnos se los evaluó en su desempeño en la instancia nacional, puesto que un estudiante resultó campeón y se obtuvieron tres menciones para la provincia el año anterior. Dado que todos los años se van incorporando nuevos docentes y alumnos, siempre está presente la necesidad de la capacitación en el tema. Como conclusión se recomienda que desde distintos ámbitos se contribuya a la formación de los docentes y alumnos en estos temas, que además son prerrequisito para la enseñanza de la probabilidad.

Palabras claves: *Olimpiadas matemáticas; conteo; entrenamiento.*



Instituto Nacional de Estadística y Censos
República Argentina



AGENCIA
NACIONAL DE PROMOCIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



**GOBIERNO DE
TUCUMÁN**

ENTE AUTÁRQUICO
TUCUMÁN TURISMO



**GOBIERNO DE
TUCUMÁN**



**MINERA ALUMBRERA
YMAD - UTE**

Operada por GLENCORE



UNSTA
UNIVERSIDAD DEL NORTE
SANTO TOMÁS DE AQUINO

