



Libro de Resúmenes

9, 10 y 11 de Octubre de 2019
MENDOZA - ARGENTINA



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

80 años



FACULTAD DE
**CIENCIAS
AGRARIAS**



The International
Biometric Society



Grupo Argentino
de Biometría

XXIV Reunión Científica del Grupo Argentino de Biometría
XXIV Reunión Científica del Grupo Argentino de Biometría 9,10 y 11 de octubre de
2019 : Mendoza-Argentina : libro de resúmenes / compilación de Joaquín Llera ... [et al].
- 1a ed. - Mendoza : Universidad Nacional de Cuyo, 2021.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-575-218-4

1. Biometría. I. Llera, Joaquín, comp. II. Título.
CDD 510.72

Editor

Grupo Argentino de Biometría (GAB) – Región Argentina de la International
Biometric Society.

Compiladores

Joaquín A. Llera

Nora B. Martinengo

María Claudia Morelli

María Eugenia Martinez

Eva Marien Maure Russó



La International Biometric Society (IBS) es una sociedad internacional que promueve el desarrollo y la aplicación de la teoría y los métodos estadísticos y matemáticos en las biociencia, incluidas la agricultura, la ciencia biomédica y la salud pública, la ecología, las ciencias ambientales, la silvicultura y disciplinas afines.

La Región Argentina de la IBS llevó a cabo la XXIV Reunión Científica del Grupo Argentino de Biometría (GAB) los días 9, 10 y 11 de Octubre de 2019, organizada por el Grupo Argentino de Biometría y la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo (Mendoza).

El encuentro tuvo como objetivo proveer un ámbito propicio para el intercambio y la discusión de ideas motivadoras e inspiradoras para la comunidad de profesionales especializados en Biometría, difundir los resultados de su trabajo, promover y fortalecer la generación de vínculos entre instituciones y reforzar la formación de recursos humanos.

Las actividades programadas fueron: conferencias de reconocidos biometristas, mini-cursos, exposición de trabajos científicos, mesa de análisis de datos, concurso de jóvenes biometristas y la Asamblea Anual Ordinaria del GAB.

Comisión directiva Región Argentina (GAB)

Presidente: Pablo D. Reeb

Vicepresidente: Silvia Sühling

Secretario: Guillermo Sabino

Tesorero: Maria Inés Urrutia

Vocal Titular: Susana Filippini

Vocal Titular: Gustavo Giménez

Vocal Suplente: María del Carmen Romero

Vocal Suplente: Erika Raña

Comité Científico

Balzarini, Mónica

Bramardi, Sergio

Casanoves, Fernando

Cendoya, Gabriela

Di Rienzo, Julio

Filippini, Susana

Macchiavelli, Raúl

Reeb, Pablo

Winzer, Nélide

Comisión Organizadora Local

Joaquín A. Llera

Nora B. Martinengo

María C. Morelli

María E. Martinez

Eva M. Maure Russo

Laura L. Cánovas

Eje

OTROS

Resumen Corto



Contenido

RESUMEN CORTO

¿Es la crisis de la replicación un problema únicamente de psicólogos? Caso de estudio: morfometría geométrica.....	1
Abordajes para analizar e informar datos censurados por izquierda de relevancia ambiental: aplicación sobre concentraciones de antibióticos ionóforos en ambientes acuáticos de Argentina.....	2
Análisis de un ecosistema usando la teoría de redes multicapas.....	3
ANÁLISIS ESTADÍSTICO PARA LA DIFERENCIACIÓN MICROSCÓPICA DE SEIS VARIETADES DE HABAS COMERCIALIZADAS EN LA CIUDAD DE HUMAHUACA.....	4
Detección de manzanas en imágenes digitales a partir de rasgos de color utilizando Python.....	5
Educación e ingreso personal: detectando estructura grupal en el mercado laboral argentino.....	6
Enseñanza de Estadística por proyectos en el aula universitaria.....	7
Estimación de heredabilidad en familias F4 de tomate mediante Análisis de la Varianza.....	8
Estimación del número de flores y frutos de manzana a partir de imágenes digitales con ImageJ.....	9
EVALUAR LA EFICIENCIA DE UN HUMEDAL ARTIFICIAL PARA REMOVER DQO Y MODELAR LAS CARGAS DE FÓSFORO.....	10
EVOLUCIÓN ACADÉMICA EN MATEMÁTICA APLICADA.....	11
EXTENSIÓN DE MÉTODOS PARA EL AJUSTE DE MODELOS DE SUPERVIVENCIA EN EL MENÚ EPIDEMIOLOGÍA DEL SOFTWARE INFOSTAT.....	12
Factores de riesgo asociados a la falta de diagnóstico temprano de la infección por Trypanosoma cruzi por transmisión vertical en Salta Capital.....	13
Método robusto para determinación de límites de referencia de tirotrófina (TSH) en la gestación sin complicaciones.....	14

Modelos de crecimiento del fruto de limonero 'Eureka'.....	15
Modelos GAMLSS para analizar la severidad de la podredumbre blanca del capítulo de girasol.....	16
Perfil epidemiológico del cáncer que presentaron usuarios del Banco de Drogas oncológicas de la Provincia de Santa Fe, delegación Centro Norte.....	17
Predicción del contenido de agua en el suelo para el corto plazo mediante modelos de series de tiempo.....	18
Relación del peso con el diámetro ecuatorial, polar y el volumen de frutos cítricos en el nordeste Argentino.....	19
Relación entre el Curso de Articulación y rendimiento académico en las primeras asignaturas de la carrera universitaria.....	20
UNA APROXIMACIÓN POR META-ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LA SELECCIÓN GENÓMICA EN MAÍZ Y TRIGO.....	21
Uso de Regresiones Lasso en la estimación del Modelo Poisson para analizar el peligro aviario en el Aeropuerto de la Ciudad de Neuquén.....	22
VALORACIÓN EN EL TIEMPO DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES ONCOLÓGICOS.....	23
Variaciones temporales a distintas escalas de la ocurrencia y abundancia de Nyssomyia whitmani (Diptera, Psychodidae).....	24

¿Es la crisis de la replicación un problema únicamente de psicólogos? Caso de estudio: morfometría geométrica.

VRDOLJAK JUAN^{1*}, SANCHEZ KEVIN IMANOL¹, ARREOLA-RAMOS ROBERTO¹, DIAZ HUESA EMILCE², VILLAGRA ALEJANDRO³, MORANDO MARIANA¹, AVILA LUCIANO JAVIER¹

¹ Instituto Patagónico para el Estudio de los Ecosistemas Continentales, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (IPEEC-CONICET), Boulevard Almirante Brown 2915, U9120ACD, Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

² Instituto de Diversidad y Evolución Austral, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (IPEEC-CONICET), Boulevard Almirante Brown 2915, U9120ACD, Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

³ Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, sede Puerto Madryn. Bv. Almirante Brown 3051, U9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

*juan.vrdoljak@gmail.com

Palabras clave: Crisis de la replicación, error de medición, inferencia bayesiana, morfometría geométrica.

Resumen

Recientemente, la replicación de los hallazgos de las investigaciones en psicología estuvo bajo una fuerte evaluación crítica. Mientras que los debates en psicología sobre hallazgos irrepetibles a menudo se centran en conductas individuales, en las ciencias biológicas aún no comenzamos a cuestionarnos el alcance de nuestros estudios. Si bien varios factores influyen sobre la replicación, en entornos ruidosos las mediciones deficientes pueden contribuir a estimaciones exageradas del tamaño del efecto e incluso desencadenar un sesgo constitutivo. La morfometría geométrica se ha forjado como una herramienta muy poderosa para el estudio de las conformaciones, aunque nunca se ha puesto a prueba la replicación de estos estudios. Con el objetivo de poner a prueba esto, diseñamos 5 protocolos con distintas técnicas morfométricas, los cuales fueron llevados a cabo por 5 personas. Se digitalizaron 25 fotografías de la parte frontal de la cabeza de lagartijas del género *Liolaemus*. Las imágenes fueron espejadas y cada lado procesado por duplicado. Los modelos para cada protocolo contemplan el error extrínseco, compuesto por el error de medición y todos los factores de variación entre los operarios (falta de replicación), en forma relativa a la variación natural. Los resultados mostraron que, salvo un protocolo, el error extrínseco resultó mayor al 50% de la variación total. En todos los casos, la falta de replicación fue mayor que el error de medición. Particularmente, el error de medición para el protocolo más preciso resultó en 9,5%, y escaló hasta casi 20%; mientras que la falta de replicación tuvo un rango de 20% hasta 57%. Estos resultados ponen en evidencia que la crisis de la replicación no es un problema exclusivo de la psicología y las ciencias médicas, sino también de la biología. Incluso, hacemos un llamado de atención a la utilización de morfometría geométrica sin una clara comprobación de las conformaciones.

Abordajes para analizar e informar datos censurados por izquierda de relevancia ambiental: aplicación sobre concentraciones de antibióticos ionóforos en ambientes acuáticos de Argentina

Lucas Alonso, Damián Marino y Pablo Demetrio

Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIM), CONICET-UNLP, La Plata, Argentina

pablo.demetrio@quimica.unlp.edu.ar

Palabras Clave: Datos Censurados – Imputación – Sustitución – Antibióticos - Argentina

Resumen

En las ciencias ambientales evaluar los escenarios a los cuales la biota se encuentra expuesta a distintos tipos de contaminantes requiere, en muchos casos, determinar analitos que se encuentran en niveles traza en distintas matrices ambientales (agua, aire, suelo). Bajo estas condiciones de estudio un porcentaje de las muestras ambientales analizadas se encuentran frecuentemente por debajo del Límite de Detección (LD). Desde unos años en el contexto de las ciencias ambientales se discute cuáles serían las mejores estrategias para informar los resultados de investigaciones cuando estas situaciones se hacen presentes y se informan como No Detectables (ND). Este tipo de datos se conocen como “censurados por izquierda” y en la actualidad, si bien no hay un criterio único para su evaluación, análisis y modo de presentación de resultados, coexisten distintas alternativas. En el presente trabajo se aplicaron seis metodologías agrupadas en tres abordajes para un conjunto de determinaciones de antibióticos ionóforos en ambientes acuáticos de Argentina: abordaje clásico de (1) eliminación de los valores debajo del LD, abordaje mediante métodos de sustitución reemplazando los valores debajo del LD por (2) $0.5 \cdot LD$ o por (3) y abordaje mediante métodos de imputación considerando (4) Kaplan-Meier, (5) Regression-Order Statistics y (6) Estimación por Máxima Verosimilitud. Cuando se comparan las estadísticas de tendencia central se encontraron casos de diferencias en el orden de magnitud en función de los abordajes y metodología utilizados. Desde un punto de vista estadístico el abordaje por imputación es superior al de eliminación (pérdida de información) o sustitución (reemplazo por valores arbitrarios). Para informar los resultados se utilizó un diagrama de decisión para métodos de imputación en función del número de observaciones disponibles (n) y del porcentaje de ND. Se proponen este tipo de estrategias para el análisis y presentación de resultados para xenobióticos que sean de relevancia ambiental.

Análisis de un ecosistema usando la teoría de redes multicapas

HUAYLLA, C.¹, KUPERMAN, M.², PÉREZ-MÉNDEZ, N.¹, NACIF, M.¹, COULIN, C.¹, GARIBALDI, L.¹

¹ Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural (IRNAD), Sede Andina, Universidad Nacional de Río Negro, Bariloche. CONICET.

² Centro Atómico Bariloche (CNEA). Instituto Balseiro, Bariloche, Río Negro.

cahuaylla@unrn.edu.ar

Palabras clave: Redes multicapas, Modularidad, Medidas de centralidad, Ecosistema.

Resumen

El análisis de redes complejas es una herramienta fundamental para entender la manera en que la estructura de un sistema complejo afecta la dinámica de diferentes procesos que puedan ocurrir en él. Las redes permiten describir la topología subyacente en las interacciones y estudiar cómo ésta afecta la dinámica y funcionamiento de estos sistemas complejos a distintas escalas espacio-temporales.

En este trabajo usamos redes multicapas para modelar un ecosistema en Patagonia Norte. El principal objetivo es entender la resiliencia y robustez de estas redes y cómo es el comportamiento de los ecosistemas involucrados. Las redes propuestas tienen tres capas: especies de polinizadores, especies de plantas y gremios de herbívoros. Los enlaces entre capas están dados por la interacción entre sus elementos. Al caracterizar las redes, calculamos diversos índices, como por ejemplo, centralidad, clustering, modularidad y otras propiedades estructurales. Los índices más relevantes son estudiados en detalle. Para el cálculo de los índices se usaron diferentes programas computacionales y para el cálculo de la modularidad se usaron diferentes algoritmos.

Se calculó la estructura de comunidades usando el algoritmo basado en optimización de la modularidad. Se estudiaron cambios en la red, eliminando el nodo de mayor intermediación. La distribución de grado de los nodos tiene la forma de la ley de potencia.

El análisis de las redes construidas permitió llegar a resultados de interés y relevancia ecológica. Al mismo tiempo permitió mostrar cómo la estructura de la red refleja las interacciones ecológicas de manera mucho más evidente que los métodos usuales.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO PARA LA DIFERENCIACIÓN MICROSCÓPICA DE SEIS VARIEDADES DE HABAS COMERCIALIZADAS EN LA CIUDAD DE HUMAHUACA

MONTENEGRO BRUSOTTI J¹, BASSOLS G², NUÑEZ M¹

¹*Cátedra de Matemática, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires. República Argentina*

²*Cátedra de Farmacobotánica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires. República Argentina*

jmontenegro@ffyb.uba.ar

Palabras clave: ***habas, pruebas paramétricas, pruebas no paramétricas, esclereida.***

Resumen

Seis variedades de habas son comercializadas en mercados locales de la ciudad de Humahuaca. Este tipo de legumbres suele presentarse como semillas enteras o en harina. Macroscópicamente son bien diferentes (en color, tamaño y forma) pero a nivel microscópico no lo son (tamaño y formas de las esclereidas que están presentes en el tegumento).

El objetivo de este trabajo es poder determinar, a través del análisis estadístico de los datos obtenidos del material analizado micrométricamente, de que variedad proviene la harina que se comercializa. Para ello, se comparan las longitudes de las esclereidas que componen el tegumento de cada una de las variedades de semillas.

La metodología empleada para la preparación del material en estudio consiste en hidratar las habas, retirar los tegumentos y realizar con ellos una disociación fuerte para poder separar las células. Se utiliza un microscopio óptico para su observación y, con un ocular graduado, se mide el tamaño de las esclereidas.

El resultado de la observación mostró dos tipos de esclereidas (esclereidas columnares y osteoesclereidas) que se encontraron en las seis variedades de habas, algunas con más longitud que las otras, siendo pertinente realizar un tratamiento estadístico para validar esas diferencias.

Al realizar el análisis estadístico se evidencia que existe diferencia significativa entre las longitudes de las seis variedades de esclereidas columnares (ANOVA de un factor; $p < 0,05$), como entre las seis variedades de osteoesclereidas (Prueba de Kruskal Wallis; $p < 0,05$). Con este análisis se puede concluir que ante una presentación comercial de harina de habas es posible determinar la variedad de la que proviene.

Detección de manzanas en imágenes digitales a partir de rasgos de color utilizando Python

del Brio, D.¹, Illescas, J.², Raverta Capua, F.², Fernández, D.¹ y Reeb, P.².

¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EE Alto Valle, Río Negro, Argentina.

²Departamento de Estadística, Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, Argentina.

delbrio.dolores@inta.gob.ar

Palabras clave

Sensores proximales, pronóstico de producción, procesamiento de imágenes

Resumen

A la hora de realizar pronósticos de producción es fundamental conocer el número frutos presentes en los árboles. El uso del análisis de imágenes y la detección automática de objetos en los últimos años se ha presentado como una herramienta para obtener información confiable y en menor tiempo, lo cual podría ser una alternativa a los métodos tradicionales de conteo. El objetivo del presente trabajo fue desarrollar un algoritmo de detección y conteo de frutos de manzana a partir de imágenes digitales. El análisis se realizó utilizando lenguaje Python y la librería OpenCV. Se utilizaron imágenes de 47 árboles de manzana cv. 'Red Chief' tomadas de noche con una cámara RGB de 14 megapíxeles. Las mismas fueron tomadas cuando los frutos alcanzaron un diámetro medio de 40 mm, momento aproximado en que se realiza el pronóstico productivo regional. En primer lugar, se separaron los canales de colores Rojo, Verde y Azul de la imagen. Luego se definieron valores umbrales para las relaciones entre los canales de color: Rojo-Azul > 60 y Verde-Rojo < 20 para segmentar la imagen y poder diferenciar los frutos del entorno. Luego se erosionó y dilató la imagen para eliminar el ruido, y se aplicó una ventana de media móvil con un umbral para lograr una segmentación más precisa. Posteriormente se utilizó un detector de regiones (o 'blob') para contar los frutos detectados por el algoritmo. Finalmente, los conteos obtenidos a partir de las imágenes se compararon con el número de frutos contados a campo el mismo día en que las imágenes fueron tomadas, mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Se logró una correlación de 0.81. Se continuará trabajando con el algoritmo para incrementar el porcentaje de detección de frutos.

Educación e ingreso personal: detectando estructura grupal en el mercado laboral argentino.

MAHNIC, P.

FCE-UNCuyo

pablomahnic@gmail.com

Palabras clave: Educación, Ingreso, Mincer, Multinivel, Heckman

Resumen

La relación entre educación e ingreso personal ha sido ampliamente estudiada para el caso argentino. Por lo general las metodologías empleadas no han tenido en cuenta el hecho de que las relaciones económicas dentro de cada aglomerado urbano pueden ser muy diferentes.

En este trabajo se utilizan los datos de la encuesta permanente de hogares del segundo trimestre del año 2016 para estimar la relación entre años de estudio de una persona y su ingreso personal. Desde el punto de vista metodológico se comparan los resultados de la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios, método de Heckman para controlar el problema de selección muestral y una estimación multinivel controlada por selección muestral que también permite tener en cuenta la heterogeneidad geográfica no observada presente en los distintos aglomerados urbanos de Argentina.

Mediante un test LR se constata que existe una estructura grupal en los datos. Se estima que un año adicional de estudio incrementa el ingreso de las personas en un 10%. A su vez, se encuentra una correlación negativa entre los efectos aleatorios estimados.

La metodología multinivel permite dar cuenta de que el impacto de la educación en el ingreso personal no es igual en todos los aglomerados de nuestro país. Aquellos aglomerados que tienden a pagar mayores salarios remuneran en forma porcentualmente menor a la educación.

Enseñanza de Estadística por proyectos en el aula universitaria

WALZ M, BERTA E, AVILA O, CONTINI L

Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas – Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina

florencia.walz@gmail.com

Palabras Clave

Enseñanza de Estadística, Interdisciplinariedad, Enseñanza por proyectos, Regresión Lineal Simple, ANOVA.

Resumen

La enseñanza de Estadística en carreras universitarias con orientación en ciencias de la salud necesita de estrategias didácticas que permitan usar la inclinación vocacional del alumno como disparador y promotor de la comprensión de los conceptos estadísticos y sus aplicaciones. La interdisciplinariedad y la enseñanza por proyecto, símil investigación de un fenómeno, podrían pensarse como tácticas motivadoras.

En este estudio se pretendió evaluar el impacto de una estrategia didáctica, que aborda contenidos interdisciplinarios como proyectos de investigación, en el aprendizaje significativo de ANOVA y de Regresión Lineal Simple. La propuesta se llevó a cabo en dos etapas. La primera consistió en una clase teórico-práctica donde se desarrollaron los contenidos básicos de cada tema a partir de una situación problema contextualizada en un área de interés para los alumnos. En la segunda etapa, a los alumnos divididos en grupos de a cinco, se les asignó un problema del tipo “proyecto de investigación”. Cada grupo debía resolver el proyecto mediante el manejo de software estadístico y entregar un informe relativo al desarrollo y resolución del problema, argumentando su accionar metodológico y conclusiones.

Para analizar los resultados obtenidos se realizaron comparaciones entre los conocimientos sobre el tema Regresión Lineal adquiridos por los alumnos de esta cohorte experimental versus los de la cohorte previa, que recibió la instrucción tradicional. Para ANOVA, al ser este un tema recientemente incorporado al programa y no disponer de antecedentes previos, se evaluó la resolución y argumentación de las conclusiones solicitadas en un problema de examen presentado como situación real con salidas de un software.

En ambos casos, los resultados observados evidencian mejoras significativas en la conceptualización y aplicación de los temas tratados, lo que lleva a pensar que la enseñanza basada en proyectos integradores interdisciplinarios con situaciones propias a la profesión, son eficaces para el aprendizaje de Estadística.

Estimación de heredabilidad en familias F_4 de tomate mediante Análisis de la Varianza

Cacchiarelli Paolo¹, Del Medico Ana Paula¹, Cabodevila Victoria¹, Iglesias Franco¹, Tapia Elizabeth² y Pratta Guillermo¹

1 Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario - CONICET/UNR. Argentina

2 Centro Internacional Franco Argentino de Ciencias de la Información y de Sistemas - CONICET/UNR. Argentina

cacchiarelli@iicar-conicet.gob.ar

Palabras Clave: Esperanza de los Cuadrados Medios – Coeficiente de correlación intraclase - Fitotecnia - *Solanum* spp.

Resumen

La heredabilidad es un parámetro importante a tener en cuenta en el diseño de estrategias eficaces para el manejo de las poblaciones en los programas de fitomejoramiento. La partición de la varianza fenotípica en sus componentes ambiental y genético, y dentro de éste en aditivo y no aditivo, es indispensable para determinar la forma en que se cambiará la estructura poblacional en una especie autógama como el tomate (*Solanum lycopersicum* L.). El objetivo del presente trabajo fue estimar la heredabilidad en sentido estricto (h^2) para caracteres de fruto en familias F_4 derivadas de un híbrido de segundo ciclo de tomate. Los caracteres evaluados fueron altura, diámetro, forma, peso y vida poscosecha. Se analizaron 18 familias F_4 compuestas cada una por 10 plantas, de las que se cosechó un mínimo de 7 frutos. Las familias provinieron del cruzamiento entre dos líneas mejoradas (ToUNR18 y ToUNR1), derivadas de un híbrido interespecífico entre el cultivar Caimanta y la accesión LA0722 (*S. pimpinellifolium* L.). Las comparaciones entre familias se realizaron a través de ANOVA con efectos aleatorios a un criterio de clasificación, en los que se calcularon los coeficientes de correlación intraclase a partir de despeje los componentes observacionales de la varianza. Debido al porcentaje de homocigosis esperado en la generación analizada, este coeficiente fue corregido multiplicándolo por 7/6, producto que permitió la estimación de h^2 para cada carácter. Se encontraron h^2 altas (mayores a 0,72) para los todos los caracteres excepto vida poscosecha, que tuvo un valor intermedio (0,46). Estos valores de h^2 fueron superiores a los estimados en la generación F_3 . observación que puede explicarse por el aumento en la proporción de homocigosis a medida que avanza la autofecundación. Se concluye que el ANOVA fue una metodología eficaz para estimar h^2 en familias F_4 de tomate.

Estimación del número de flores y frutos de manzana a partir de imágenes digitales con ImageJ

del Brio, D.¹, Illescas, J.², Fernández, D.¹. y Reeb. P.².

¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EE Alto Valle, Río Negro, Argentina.

²Departamento de Estadística, Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, Argentina.

delbrio.dolores@inta.gob.ar

Palabras clave

Pronóstico de producción, detección automática, sensores proximales

Resumen

Para realizar pronósticos de producción es fundamental conocer el número de flores y frutos presentes en los árboles. El conteo manual de flores y frutos es una labor intensiva y poco precisa, por lo cual sería muy útil encontrar alternativas como el análisis de imágenes para obtener dicha información. En el presente trabajo se evaluó el uso del software ImageJ para estimar el número de flores y frutos presentes en imágenes de árboles de manzanas cv. Red Chief. Para ello, se tomaron imágenes a 72 árboles en dos condiciones diferentes: de día y de noche; en dos momentos del ciclo productivo: plena floración y cuando los frutos alcanzaron un diámetro medio de 40 milímetros. Es decir, se obtuvieron cuatro grupos de imágenes: flores-día, flores-noche, frutos-día y frutos-noche. El mismo día que se tomaron las imágenes se realizó un conteo manual de las flores y frutos presentes en cada árbol. Cada grupo de imágenes se analizó en forma independiente. Se seleccionó una imagen al azar y se realizó la siguiente secuencia i) segmentación de la imagen aplicando filtros de color; ii) binarización de la imagen; iii) conteo automático de partículas para la estimación; iv) cálculo del coeficiente de correlación de Pearson entre las flores/frutos estimados y los contados. Dicha secuencia se realizó para diez imágenes en cada grupo, subiendo o bajando los valores de los umbrales, para elegir aquellos que arrojaron las correlaciones más altas. Las correlaciones obtenidas fueron de 0.60 para flores-día, 0.51 flores-noche, 0.61 frutos-día y 0.41 frutos-noche. Los resultados fueron mejores para las fotos de día respecto a las de noche. Sin embargo, las estimaciones no son suficientemente precisas, por lo cual se continuará trabajando en el reconocimiento de flores y frutos a partir del análisis de imágenes incorporando técnicas de visión artificial como Deep Learning.

EVALUAR LA EFICIENCIA DE UN HUMEDAL ARTIFICIAL PARA REMOVER DQO Y MODELAR LAS CARGAS DE FÓSFORO

Carrio, M. J.¹; Modini, L.²; Zerbato, M.²; Pizarro, A.²; Vaira, S.¹

¹Departamento de Matemática – LISEB. ²Cátedra de Tratamiento de Efluentes, FBCB – UNL.
Argentina

josefina.carrio@gmail.com

Palabras Clave: regresión polinómica, remoción DQO, humedal.

Resumen

Los humedales artificiales son sistemas que simulan una zona de transición entre el ambiente terrestre y el acuático, específicamente construidos para el tratamiento de aguas residuales. Se construyó 3 humedales subsuperficiales con diferentes macrófitas para tratar agua residual urbana usando tubos de PVC de 20 cm de diámetro y 50 cm de arena gruesa como substrato. Las macrófitas estudiadas fueron *Sagittaria* sp. (H1), *Schoenoplectus californicus* (H2) *Typha* sp. (H3). Un reactor sin plantas (H0) sirvió de control. Se utilizó el efluente de la planta depuradora de líquidos cloacales de Santo Tomé (Santa Fe, Argentina). El régimen de alimentación fue discontinuo, con un tiempo de residencia hidráulica de 7 d. Se tomaron muestras al inicio y final de cada alimentación y se analizó Demanda Química de Oxígeno (DQO), Fosforo Reactivo Soluble (FRS) y Fosforo Reactivo Totales (FRT) con dos objetivos: evaluar el porcentaje de remoción de DQO; construir un modelo polinómico entre las cargas de entrada de FRT y de FRS vs la cargas de remoción.

Para las remociones de DQO (n=14 para cada tipo de humedal) se realizó ANOVA de una vía, valor $p=0,080$. Si bien las diferencias no son significativas, el IC(95%) para la remoción porcentual media en H1 resultó (80,4; 85,5) y la mayor remoción que asciende a 88,8% es un dato del humedal mencionado.

El mejor modelo polinómico (grado=2) involucra a H1 con $R^2=0.8148$, cuando la respuesta es FRT y $R^2=0.9182$, cuando la respuesta es FRS. Para el resto de los humedales también resultaron significativos los ajustes cuadráticos; el menor valor de R^2 hallado en los 4 modelos ajustados fue 0,6535.

Los humedales resultaron eficientes para remover DQO. Los modelos cuadráticos aportan el intervalo de análisis hasta el valor de carga de FRT o FRS para los cuales se maximiza la retención de fósforo por los humedales.

EVOLUCIÓN ACADÉMICA EN MATEMÁTICA APLICADA

NÚÑEZ M¹, BONADIES M.E¹, MONTENEGRO BRUSOTTI J¹, PONTEVILLE C¹

1Cátedra de Matemática, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires.
República Argentina

myriam@ffyb.uba.ar

Palabras clave: estrategias de enseñanza, pruebas de independencia, pruebas diagnósticas.

Resumen

La finalidad de este estudio fue realizar un análisis cuantitativo de la evolución académica de los alumnos de la asignatura Matemática Aplicada de la Tecnicatura Universitaria en Óptica y Contactología de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la U.B.A., desde el inicio de la carrera, en el año 2014, hasta la actualidad. El objetivo fue determinar si la evaluación inicial proporciona una herramienta que nos permita rever estrategias de enseñanza que mejoren el rendimiento académico posterior de los alumnos. Algunas de las variables consideradas fueron: número de ejercicios de la prueba diagnóstica (PD) clasificados por categorías (G_1 : Operaciones Algebraicas, G_2 : Cálculo Porcentual, G_3 : Funciones y Propiedades), número de parciales y recuperatorios rendidos y aprobados, condición final de cursada, asistencia, aprobación y calificación de los exámenes. Se efectuó una partición de los resultados de la PD en tres grupos, considerando un puntaje ponderado de ejercicios bien resueltos (Primer grupo: menor a 4, Segundo Grupo: entre 4 y 7, Tercer grupo: mayor o igual a 7). Se observó que, el porcentaje de alumnos que regularizaron la asignatura para el primer grupo fue, aproximadamente, del 47% (2014); 61% (2015); 55% (2016); 74% (2017); 72% (2018) y 57% (2019). Para los estudiantes del segundo grupo, fue, aproximadamente, del 91% (2014); 85% (2015); 90% (2016); 79% (2017); 84% (2018) y 90% (2019). Mientras que, para el tercer grupo, fue alrededor, del 90%, en todos los años. Los temas en los que los alumnos presentaron mayor dificultad corresponden a los del grupo G_3 . Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la aprobación de la prueba diagnóstica y la condición al final del cuatrimestre (Prueba de Chi-Cuadrado; $p = 0,0277$; 2019). A partir de estos estudios pudimos identificar una importante mejora académica de los alumnos que desaprobaban la prueba diagnóstica y regularizaron la asignatura.

EXTENSIÓN DE MÉTODOS PARA EL AJUSTE DE MODELOS DE SUPERVIVENCIA EN EL MENÚ EPIDEMIOLOGÍA DEL SOFTWARE INFOSTAT

Tablada M., Gonzalez L, Morales D., Di Rienzo J.

Estadística y Biometría. Facultad de Ciencias Agropecuarias. UNC. Argentina

mtablada@agro.unc.edu.ar

Palabras Clave: bioestadística, modelos para tiempo de sobrevida o tiempo de falla, software estadístico

Resumen

El análisis de supervivencia hace referencia al estudio del tiempo que transcurre hasta la ocurrencia de un resultado de interés. Su uso ha sido difundido desde el campo de la medicina (estudio del calendario de muertes) hacia otras áreas (biología, economía, industria, entre otras) bajo el nombre de análisis de tiempos de falla. Actualmente, el módulo Supervivencia del software InfoStat ofrece herramientas no paramétricas (Kaplan-Meier) y semi-paramétricas (modelo de riesgos proporcionales de Cox), para estimar la función de sobrevida y la función de riesgo. En este trabajo presentamos la inclusión de procedimientos para estimaciones bajo el denominado modelo extendido de Cox y bajo modelos paramétricos (exponencial, Weibull, entre otros). Con el modelo extendido de Cox se pueden hacer ajustes que incluyen a variables explicativas cuyos valores cambian con el tiempo y no se puede sostener el supuesto de riesgos proporcionales. Una aplicación muy valorada de los modelos paramétricos es la estimación de la distribución de vida de un producto, mediante un modelo de tiempo de falla acelerada, para ajustar datos obtenidos en las llamadas pruebas de vida acelerada o de degradación acelerada. La implementación de los métodos estadísticos se complementa con la elaboración de bases de datos y un tutorial, para ejemplificar el uso de los procedimientos y la interpretación de resultados. El desarrollo se realiza mediante la combinación de herramientas de programación de InfoStat y R que permite ofrecer aplicaciones en una interfaz amigable. Consideramos que las nuevas rutinas incrementan la disponibilidad metodológica para los numerosos usuarios del paquete y contribuyen a una oferta más competitiva de este. El desarrollo del módulo Epidemiología es resultado de proyectos avalados por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba.

Factores de riesgo asociados a la falta de diagnóstico temprano de la infección por *Trypanosoma cruzi* por transmisión vertical en Salta Capital

Matias Poullain^a, Emanuel Campos^b, M. Soledad Fernández^a, M. Paola Zago^b, Adriana Pérez^a

^aGrupo de Bioestadística Aplicada, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina, ^b Instituto de Patología Experimental, CONICET, Salta, Argentina

matias.poullain@mail.com

Palabras Clave: Chagas, Diagnóstico temprano, Transmisión vertical

Resumen

La transmisión vertical se ha convertido en la principal vía de transmisión de T.cruzi. Si bien los casos de Chagas congénito tratados oportunamente presentan una tasa de curación de casi 100%, se estima que un elevado porcentaje carece de diagnóstico oportuno. Los nacidos de madres infectadas deben efectuarse 4 estudios parasitológicos durante los primeros meses de vida y uno serológico pasados los 8 meses para confirmar un resultado negativo.

Con el objetivo de Identificar factores de riesgo asociados a la falta de diagnóstico temprano en Chagas congénito se analizaron tests diagnósticos realizados en todos los niños nacidos vivos de madres seropositivas para la infección por T.cruzi durante 2016-2018 en el Hospital Público Materno Infantil (Salta capital). Se identificaron 345 recién nacidos en riesgo. 2 (0.6%) niños recibieron un diagnóstico completo y 87 (25.2%) no recibieron ningún estudio (parasitológico o serológico). Se construyó un modelo para predecir la realización de al menos un test diagnóstico para T.cruzi. Como variables explicativas se incluyeron características de la madre (edad, zona de residencia, otras enfermedades) y del niño (sexo, peso, tipo de parto). Se aplicó una regresión logística previa selección de predictoras por Bagging. El modelo se validó con curva ROC y matriz de confusión maximizando el índice Kappa.

Se encontró asociación positiva con las semanas de gestación (OR=1.2, IC_{95%}=[1.4;1.3]) y con un diagnóstico positivo de toxoplasmosis para la madre (OR=7.6, IC_{95%}=[3.4;18.3]) .

Estos resultados alertan sobre la magnitud de la pérdida de oportunidades de curación de los pacientes y del control epidemiológico de la enfermedad en Salta capital. Además podrían estar indicando que el ingreso al protocolo de diagnóstico de Chagas está influenciado por factores capaces de afectar la salud del niño y de la madre.

Método robusto para determinación de límites de referencia de tirotrófina (TSH) en la gestación sin complicaciones

DEL DUCA S¹, SOUTELO J², CALÉ J², BORGHI TORZILLO M², PASTORINO CASAS V², LUTFI R², FARAJ G², CALCAGNO M¹.
silvinadelduca@gmail.com

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

²Servicio de Endocrinología, Hospital Churrucá Visca.

Palabras Clave: límites de referencia; métodos robustos.

Resumen

Los criterios para el tratamiento con levotiroxina en mujeres embarazadas que desarrollan hipotiroidismo, cambiaron desde el consenso de 2017 de la American Thyroid Association (ATA): recomiendan que cada centro obtenga valores de referencia de hormonas tiroideas en el embarazo. El Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) recomienda que, si el tamaño de muestra es menor que 120, se utilice un método robusto. Éste involucra un proceso iterativo en el cual la medida central inicial, T_{bi} , se estima por la mediana; y su dispersión, por la MAD (desviación absoluta de la mediana). En el proceso, las observaciones se ponderan de acuerdo a su distancia a la medida de tendencia central. En cada iteración se actualiza el cálculo de la T_{bi} , hasta que el cambio entre iteraciones consecutivas sea menor al 0,001%. En ese momento finaliza el proceso y, con el último valor central obtenido, se calculan los límites inferior y superior de referencia, para evitar el sobretratamiento.

Se recolectaron historias clínicas de 344 gestantes, desde junio de 2015 a diciembre de 2016. Luego de excluir todas las complicaciones, el tamaño de la muestra quedó reducido a 101.

Los límites del intervalo de referencia para el primer trimestre de TSH resultó: 0-6,83 mUI/dL, con un intervalo de confianza del 95% para el límite superior de 6,37 a 7,27 mUI/mL. Con este resultado, de 210 mujeres de la muestra que se hubieran tratado con levotiroxina, por tener TSH en el primer trimestre mayor que 2,5, sólo tienen que tratarse 95 (un 33,4% evitan ser sobremedicadas).

El cálculo de los límites de referencia permite acotar la población de mujeres a tratar con levotiroxina, al seguir el consenso del CLSI. Dado que la muestra era relativamente pequeña, los métodos no paramétricos no eran recomendables, mientras que los métodos robustos resultaron una alternativa válida.

Modelos de crecimiento del fruto de limonero 'Eureka'

Bóbeda, G. R. R.; Gamarra, M. A; Billordo, N.N; Giménez, L.I.

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina

griseldabobeda@gmail.com

Palabras Clave: modelización, validación cruzada, limón

Resumen

La evaluación de los modelos es seleccionar aquellos que presentan mejor balance entre la capacidad de ajuste de los datos y su complejidad. Modelos con un mayor número de parámetros tienden a ajustar mejor una base de datos, no obstante, tienden a ser más inestables y a modelar la variabilidad de esos datos más que su tendencia. El objetivo del presente trabajo fue encontrar el modelo matemático-estadístico que mejor describa el patrón de crecimiento de frutos de limonero 'Eureka'. Se registró el diámetro ecuatorial de frutos desde los 50 días después de plena floración de primavera hasta el momento de cosecha en 8 ambientes (combinación de campaña y huerto) de la provincia de Corrientes, Argentina. El ajuste de los diferentes modelos no lineales se realizó por el método Nelder-Mead permitiendo obtener los estimadores. Se compararon los modelos no lineales de tipo sigmoideo: Logístico, Gompertz, Monomolecular, Weibull y Richards. Se utilizó la técnica de validación cruzada, que consiste en separar datos originales y usar esa observación para investigar el desempeño del modelo en predicción. El conjunto total de datos se dividió en dos partes: el 80% se utilizó para la estimación de los modelos y el 20% restante para estudiar la capacidad predictiva. Se utilizó el programa R Project. La combinación datos-modelos -parametrización adecuada para describir el crecimiento de frutos de limonero 'Eureka', fue el modelo Logístico, obteniendo un porcentaje de error de estimación del 25.01%. De la totalidad de la información evaluada ($n=12950$), los valores de los parámetros estimados del modelo difirieron estadísticamente entre ambientes esto indica que los tamaños finales alcanzados por los frutos dependen de las condiciones ambientales particulares donde se desarrollan.

Modelos GAMLSS para analizar la severidad de la podredumbre blanca del capítulo de girasol

SAN MARTINO, S., DINON, A., MONTERUBBIANESI, G., DELGADO, S., CASTAÑO, F.

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP), Argentina.

ssanmartino@mdp.edu.ar

Palabras Clave: Distribución Beta; distribuciones generadas por transformaciones logit; exceso de unos; fitopatología

Resumen

La severidad de la podredumbre blanca del capítulo de girasol es una variable fitopatológica que se mide, solo en plantas enfermas, como la proporción relativa del área de la inflorescencia que presenta síntomas de la enfermedad. En consecuencia, esta variable toma valores únicamente en el intervalo $(0,1]$. En los planes de desarrollo de híbridos de girasol, uno de los objetivos es detectar materiales de buen comportamiento por lo que, durante los ensayos a campo, se generan condiciones propicias para el desarrollo de la enfermedad. Así, es común que se obtenga una alta frecuencia de valores de severidad iguales a 1 o muy cercanos a él. Por lo tanto, su distribución de probabilidad no es normal, y tampoco puede ser utilizada una distribución Beta, ya que esta última no incluye al valor 1. En estos casos, surgen algunas alternativas para el análisis de los datos en el marco de los modelos aditivos generalizados de localización, escala y forma (GAMLSS). Algunas de ellas fueron consideradas para el caso particular de datos de severidad registrados para 32 híbridos comerciales de girasol evaluados en la localidad de Balcarce durante seis años. Para tal situación se consideraron los efectos de híbridos y años sobre la severidad a través de GAMLSS con distribución Beta inflada por unos o generadas a partir de transformaciones logit de distribuciones e infladas por unos. Se utilizaron funciones de los paquetes `gamlls` y `gamlls.inf` de R, que permiten modelar los parámetros de estas distribuciones. Se realizaron los diagnósticos de los modelos en base a los residuales utilizando diversos gráficos y, en particular, los gráficos de gusanos. En este caso, si bien ambas familias de distribuciones permitieron caracterizar adecuadamente la severidad, los modelos basados en distribuciones generadas a partir de transformaciones logit resultaron mejores que aquéllos basados en la distribución Beta.

Perfil epidemiológico del cáncer que presentaron usuarios del Banco de Drogas oncológicas de la Provincia de Santa Fe, delegación Centro Norte

Fontana S¹, Contini L² y Avila O².

¹Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe, Santa Fe, Argentina ²Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina

E-mail: silvinagfontana@yahoo.com.ar

Palabras Clave: Epidemiología, Cáncer, efectores públicos, banco de drogas

Resumen

El cáncer agrupa enfermedades de diferentes etiología, comportamiento y respuesta al tratamiento, determinando un problema de carga sanitaria creciente. La Argentina se encuentra dentro del rango de países con incidencia de cáncer media-alta (172.3-242.9/100.000 habitantes); según estimaciones de la IARC, año 2012. Los tipos de cáncer de mayor incidencia son mama, próstata y pulmón. El objetivo de este trabajo es determinar el perfil epidemiológico de usuarios de efectores públicos provinciales con diagnóstico de cáncer del centro norte de la provincia. Es un estudio retrospectivo, de pacientes oncológicos y oncohematológicos, sin cobertura social, atendidos en los efectores públicos de la zona centro-norte de la provincia, que realizaron tratamiento con medicamentos oncológicos entre 2004 y 2014. Los datos de 2763 usuarios fueron tomados de las historias clínicas y de las fichas farmacoterapéuticas, la base de datos de fuente primaria se relevaron las características: DNI, localidad, edad, diagnóstico CIE10, estadio inicial de enfermedad, fecha de diagnóstico, fecha ingreso al banco de drogas oncológicas.

Resultados preliminares: 1556 femenino (56,32 %), 1207 masculino (43,68 %). Distribución por diagnóstico: órganos genitales femeninos (18,1%), mama (17,7%), órganos digestivos (16 %), sistema respiratorio (11,5%), otros (---). Distribución por departamento: La Capital (46,44%), General Obligado (11,15%), otras provincias: Chaco, Corrientes, Entre Ríos y Santiago del Estero.

Estos resultados constituyen un informe de avance de un estudio más amplio, que orientarán acciones sanitarias para mejorar la morbi-mortalidad por cáncer.

Predicción del contenido de agua en el suelo para el corto plazo mediante modelos de series de tiempo

Zabala S., Giorgini D. y Filippini S.

Dto de Ciencias Básicas, Div Estadística, Universidad Nacional de Luján Argentina

stezab@hotmail.com

Palabras Clave: Humedad del suelo - variables climáticas - series de tiempo – pronostico

Resumen

En trabajos anteriores se analizó la incidencia de diferentes variables climáticas y del suelo sobre el contenido volumétrico de agua (CVA) disponible para la vegetación, para su predicción.

El CVA es clave para el balance energético e hidrológico, en el manejo del riego y en agricultura de precisión. La determinación de CVA se efectúa a partir de sensores instalados en una estación automática de medición de humedad del suelo y microclima ubicada en una zona agrícola de la Provincia de Buenos Aires. Se determinó, a partir de un modelo generalizado mixto, que el promedio diario de la temperatura del suelo y la conductividad eléctrica del mismo (CE) eran las variables más significativas para modelar el CVA. El objetivo de este trabajo es analizar el comportamiento de estas observaciones tomadas a lo largo de intervalos regulares de tiempo para determinar patrones de comportamiento que mejoren la precisión de los pronósticos de CVA. Las observaciones fueron registradas de manera horaria y transformada a registros diario, para el período 2014-2016. Se considera a estas mediciones en el tiempo, como series discretas equiespaciadas, donde a partir de un análisis gráfico exploratorio se identificaron valores extremos, tendencia, estacionalidad y valores irregulares. Para la modelación final se utiliza un modelo clásico de descomposición de tipo multiplicativo. En el análisis de la tendencia se probaron funciones de ajuste de tipo polinómica y exponencial. Para realizar pronósticos a corto plazo, se obtuvo un modelo Arima (0, 1, 0) (0, 0, 0), con un valor- p de Q de Ljung-Box de 0,112 y un $r^2 = 0,946$. Se concluye que los cambios en el CVA están regulados por los cambios en la conductividad eléctrica y la temperatura del suelo corroborando los resultados anteriormente obtenidos usando MLGM.

Relación del peso con el diámetro ecuatorial, polar y el volumen de frutos cítricos en el nordeste Argentino

Montoya, N. A⁽¹⁾; Chabbal, M. D⁽¹⁾; Villafañe, R. N⁽²⁾; Alegre Gil, N. ⁽¹⁾; Giménez, L.I. ⁽¹⁾

(1) Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina

(2) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

montoya.agro@hotmail.com

Palabras Clave: Correlación, modelos no lineales, mandarina, limón, naranja

Resumen

Para realizar estimaciones anticipadas de la producción de variedades cítricas se requiere información del peso individual de los frutos que puede determinarse a partir del diámetro ecuatorial. En algunas variedades como el limón, el conocimiento del diámetro polar podría aumentar la precisión de las estimaciones. Se podría calcular el volumen dependiendo de la forma del fruto cítrico (esferoide, elipsoide u obloide). El presente trabajo tuvo como objetivo comparar las estimaciones de peso de frutos en función del diámetro ecuatorial con las estimaciones del peso a partir del volumen, el cual utiliza los diámetros ecuatorial y polar. Los datos provinieron de 4 lotes comerciales de tangor 'Murcott' (*Citrus reticulata* Blanco x *C. sinensis* (L.) Osbeck) injertados sobre *Poncirus trifoliata* (L.) Raf., 4 lotes comerciales de naranjo *Citrus sinensis* (L.) Osb. var. 'Valencia late' ubicados en las localidades de Chajarí y Concordia de la provincia de Entre Ríos, Argentina, durante la temporada 2007/08 y de 2 lotes comerciales de limonero *Citrus limon* (L.) Burm.f. var. 'Eureka', ubicados en la localidad de Lomas de Empedrado, Corrientes, Argentina, durante la temporada 2018. Al momento de la cosecha se seleccionaron aleatoriamente 50 frutos por árbol en los que se midió diámetro ecuatorial (mm), diámetro polar (mm) y peso (g). Se calcularon los volúmenes con la fórmula del esferoide - elipsoide. Para cada especie se utilizó un archivo de prueba con el 80% de los datos y con el 20% restante se validaron los modelos. Se probaron modelos potenciales para relacionar el peso y el diámetro ecuatorial y modelos lineales para relacionar el peso y el volumen. Se calculó el coeficiente de correlación de Pearson entre valores observados y predichos de cada combinación especie-modelo. El programa utilizado fue R-Studio versión 1.1.463, las sentencias `sample`, `lm` y `nls`. Los coeficientes de correlación entre valores observados y estimados con las funciones de peso-volumen y peso diámetro ecuatorial fueron, en limón $r = 0.7417$ y $r = 0.7710$; en mandarina $r = 0.9781$ y $r = 0.9792$ y en naranja las correlaciones fueron $r = 0.9397$ y $r = 0.9223$. Se concluye que para las 3 especies el peso puede estimarse simplemente con el diámetro ecuatorial lo cual resulta más práctico que utilizar el volumen.

Relación entre el Curso de Articulación y rendimiento académico en las primeras asignaturas de la carrera universitaria

ÁVILA, O., D'IORIO, S.

Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Entre Ríos, Argentina

olga.beatriz.avila@gmail.com

Palabras Clave: Articulación, Contabilidad, Matemática, Rendimiento Académico.

Resumen

Transcurría el año 2002 y se debatía en el país en torno a dos corrientes de opinión bien diferenciadas con relación a la articulación entre el Nivel Medio y el sistema de educación superior. Por un lado, la tradicional, que pregonaba la independencia de cada uno de los niveles y, por otro, una corriente más nueva que señalaba la necesidad de articular los conocimientos impartidos en los distintos niveles del sistema educativo. Esta última postura fue la adoptada por la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Entre Ríos como estrategia para paliar la deserción estudiantil.

El objetivo del presente trabajo es mostrar los primeros resultados de la relación entre la acreditación por parte de los ingresantes 2019 del curso de Articulación y su rendimiento en las cátedras de Introducción a la Teoría Contable (ITC) y Álgebra Aplicada a las Ciencias Económicas (AAEC). Se trabajó con un total de 556 ingresantes 2019, de entre los cuales 390 cursaron ITC y 388 AAEC en el primer cuatrimestre. La cantidad de estudiantes que cursaron la Articulación en Contabilidad y luego ITC fueron 71, y que cursaron la Articulación en Matemática y luego AAEC fueron 80.

Se realizó un análisis descriptivo de los datos referidos a sexo y procedencia de los ingresantes, como así también pruebas de asociación entre los resultados obtenidos en los cursos de articulación y el rendimiento en las asignaturas mencionadas. Se observó asociación estadísticamente significativa entre la aprobación de los cursos de articulación y el resultado del cursado en el primer cuatrimestre de ITC y AAEC, permitiendo concluir sobre la importancia de la instancia articuladora como estimulante del conocimiento teórico y práctico de las ciencias económicas, y en relación a su influencia en el rendimiento en las primeras asignaturas.

UNA APROXIMACIÓN POR META-ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LA SELECCIÓN GENÓMICA EN MAÍZ Y TRIGO

RUEDA CALDERÓN, A.^{1,2}, BRUNO, C.^{1,2}, BALZARINI, M.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNC

²CONICET

angelicarueda@agro.unc.edu.ar

Palabras clave: Predicción genómica, eficiencia, habilidad predictiva, RR-BLUP y GBLUP.

Resumen

Los modelos de selección genómica (SG) son usados para predecir el mérito de un genotipo respecto a un carácter cuantitativo en una población de genotipos a seleccionar. La predicción se realiza a través de un modelo de regresión basado en información sobre marcadores moleculares (MM) expresada en múltiples regresoras asociadas a los estados de los marcadores moleculares. El modelo es estimado en una población de calibración en la cual existe, para cada genotipo, datos fenotípicos y moleculares o genómicos. La abundancia y la correlación de la información de los MM genera desafíos en la estimación del modelo. La correlación entre el fenotipo observado y el valor predicho por el modelo, provee una medida de la eficiencia (habilidad predictiva) de la SG. El objetivo de este trabajo es realizar un meta-análisis de la eficiencia de la SG en cereales y su dependencia con la estrategia estadística usada para obtener el modelo de SG. Se realizó una revisión sistemática de literatura sobre SG en maíz y trigo y un meta-análisis para obtener medidas globales de la eficiencia de los métodos más frecuentemente usados. Se exploraron 36 estudios primarios que proveyeron 122 observaciones para estimación global de la habilidad predictiva. Los métodos más usados son basados en la predicción del valor de cría mediante BLUP (*best linear unbiased predictor*) en el marco de un modelo lineal mixto. Los dos más frecuentemente aplicados fueron RR-BLUP (regresión de Ridge para predecir valor de cría) y GBLUP (valor de cría genómico estimado a partir de la matriz de relaciones de parentesco calculada desde los MM), en ese orden. El meta-análisis realizado con un modelo de efectos aleatorios, por la alta heterogeneidad entre los estudios primarios, indicó que la habilidad predictiva se representa por un coeficiente de correlación promedio de 0.61. También se realizó un meta-análisis por subgrupos definiendo los subgrupos en relación al tamaño de la población de mapeo y a la cantidad de MM usados. Los estudios con más MM (mayor a 16.669) fueron más eficientes. No se observaron diferencias significativas de la eficiencia de la SG realizada con RR-BLUP respecto a la basada en GBLUP.

Uso de Regresiones Lasso en la estimación del Modelo Poisson para analizar el peligro aviario en el Aeropuerto de la Ciudad de Neuquén

RUBIO N.¹, GIMENEZ G.¹, BERNARDIS A.¹, ANGELICCHIO J.¹,

¹Departamento de Estadística, Facultad de Economía y Administración UNCo

rubionatalia@yahoo.com.ar

Palabras clave: MÉTODO DE REGULARIZACIÓN, MODELO LINEAL GENERALIZADO, CONTEO POR PUNTOS, SELECCIÓN DE MODELOS

Resumen

La naturaleza de los problemas que enfrenta un aeropuerto depende no solo del tráfico aéreo, sino también de la fauna silvestre. La presencia de aves constituye un peligro que se agrava por el número de individuos que vuelan juntos. En el Aeropuerto de Neuquén una de las especies aviarias de mayor riesgo es el chimango (Milvago). Para mitigar este riesgo resulta fundamental conocer por qué la frecuencia de avistajes de aves se incrementa, lo que implica analizar patrones de conducta frente a características ambientales. Se registró la frecuencia de chimangos semanalmente mediante el método de conteo por puntos durante 1 hora al amanecer y variables climáticas como velocidad del viento, nubosidad, época del año, temperatura máxima y mínima del día, humedad y precipitación promedio. Por lo tanto considerando la variable de respuesta cantidad de Chimangos avistados por día, se aplicó un modelo Poisson. Se aplicó un modelo cuadrático y se realizó una selección de variables mediante el algoritmo Stepwise con criterio BIC y con una regresión Lasso. Una de las ventajas en el uso de la Regresión Lasso es que se puede aplicar en un contexto de alta dimensionalidad mientras que en los Modelos Lineales Generalizados (MLG) no se logran estimar todos los efectos cuando no se cuentan con los datos suficientes. Las Lasso tienen la limitación computacional que no considera interacciones ni modelos polinómicos, lo cual se puede resolver mediante la construcción de la matriz de diseño. Ambos modelos explicaron la cantidad de chimangos con las variables Estación, Nubosidad Promedio y Temperatura mínima. Además fueron seleccionadas con Lasso Humedad Mínima, Viento, Día², Temperatura Mínima² y Máxima² y Humedad Máxima² y con Stepwise Día, Temperatura Máxima, Día² y Humedad Máxima. Se compararon el PseudoR² y la Deviance de los modelos obtenidos con ambas técnicas, resultando menor para el modelo seleccionado con Stepwise.

VALORACIÓN EN EL TIEMPO DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES ONCOLÓGICOS

CASTRO M.J.¹, MINATTA J.N.², DELFANTE M.A.², LASTIRI J.M.², SPECTERMAN S, NUÑEZ M.¹

¹Cátedra de Matemática, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires.
República Argentina

²Hospital Italiano de Buenos Aires. República Argentina

mjcastro@ffyb.uba.ar

Palabras clave: intervención nutricional, pruebas de independencia, pruebas no paramétricas, estado nutricional y cáncer.

Resumen

El estado nutricional de los pacientes con cáncer puede variar en el momento del cuadro clínico inicial y a lo largo del continuo de su atención. Pueden experimentar deterioro nutricional en distintas etapas de la enfermedad, dependiendo de diferentes factores relacionados con: diagnóstico, terapéutica instaurada y factores psicológicos asociados, entre otros. Se estima que alrededor del 20% de los pacientes muere por complicaciones de la desnutrición más que por la enfermedad misma.

El objetivo principal de este estudio es evaluar el cambio en el estado nutricional de los pacientes en el primer trimestre de tratamiento. Se tomó una muestra de 343 pacientes mayores de 18 años del Servicio de Oncología del Hospital Italiano de Buenos Aires, 59,3% de los pacientes son mujeres y 40,7% varones.

El diagnóstico no es independiente del sexo del paciente (prueba Ji cuadrado $p < 0,05$). La proporción de individuos con pérdida de peso a los 45 días fue del 44,9%, a los 3 meses, del 36,8%. La variación del peso del primer y segundo control respecto al momento del diagnóstico resultó significativa (Wilcoxon, $p < 0,0001$).

La valoración del estado nutricional indica que el 34,4% de los pacientes se encuentra en riesgo de mal nutrición. De ellos, el 60,2% recibió soporte nutricional. Al momento del primer control el 9,9% de los pacientes falleció, de los cuales el 41,2% había recibido suplemento nutricional y se encontraba en riesgo de mal nutrición. Se observó una mayor pérdida de peso dentro de los primeros 45 días de iniciado el tratamiento lo cual es indicador de la importancia de la implementación de una intervención.

Variaciones temporales a distintas escalas de la ocurrencia y abundancia de *Nyssomyia whitmani* (Diptera, Psychodidae)

Braunstein H¹, Manteca-Acosta M², Cueto G¹, Salomón O², Fernández M¹

¹Grupo de Bioestadística Aplicada, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, ²Instituto Nacional de Medicina Tropical. Argentina.

sfernandez@ege.fcen.uba.ar

Palabras Clave

Modelos aditivos generalizados / phlebotominae / variaciones horarias.

Resumen

Nyssomyia whitmani es una especie involucrada en el ciclo de transmisión de la Leishmaniasis Tegumentaria. Su actividad es principalmente nocturna, pero las variaciones horarias de su abundancia han sido poco documentadas. El objetivo de este trabajo es analizar variaciones horarias en la ocurrencia y abundancia para distintos momentos del año. Se trabajó con datos de capturas nocturnas entomológicas realizadas durante dos años en una chacra del norte de Misiones (may-2016 a may-2018) mediante trampas de luz. Por noche, se recolectaron ocho muestras, desde las 6.00 pm hasta las 8:00 am del día siguiente, correspondiente cada muestra a la captura de un período horario de 1h 45min (total analizado 751 muestras de 94 días). En total se capturaron 6724 ejemplares de *Ny. whitmani*, estando presente en 319 muestras de 73 noches. Las variaciones a distintas escalas temporales (tendencias temporales, variaciones estacionales y horarias) de la ocurrencia (estimada como la presencia de al menos un ejemplar) y abundancia (estimada como el número de ejemplares capturados) obtenidas en cada muestra se modelaron mediante modelos aditivos generalizados (GAM). Se incluyó un término de suavizado para el tiempo transcurrido desde inicio de los muestreos y su interacción con el período horario. Se observó una tendencia decreciente a lo largo de los dos años de estudio, además de variaciones estacionales. En relación a las variaciones horarias, la mayor ocurrencia se registró en las muestras recolectadas entre 6.00 pm y 6.15 am y las mayores abundancias en las muestras recolectadas entre 7:45 pm y 8:00 am, en ambos casos para momentos del estudio en donde la abundancia de flebótomos resultó alta. Los GAM constituyen una potente herramienta para analizar datos longitudinales que presentan variaciones a diferentes escalas temporales. Se incorporarán a los modelos variables ambientales que puedan relacionarse con los resultados obtenidos.