



Información académica y laboral

Encuentros científicos pasados

UPS-SOLA Dissertation Award

S S U A O

IWOR, in honour of

Laureano Escudero

Oportunidades de trabajo

Casino de Probabilidades:

II Concurso de Proyectos

Educativos en EIO

1 2 3 4 5 6 7



INDICE

1. Noticias	2
2. Nuestras revistas.....	7
3. Libros.....	8
4. Tesis.....	9
5. Oportunidades de trabajo	10
6. Masters, cursos y seminarios	14
7. Concursos y premios.....	16
8. Congresos	37
9. Altas y bajas de socios	42

Normas para los envíos de colaboraciones:

Los artículos se enviarán por correo electrónico al editor asociado correspondiente o al editor del Boletín. Se escribirán en estilo article de LateX. Cada artículo ha de contener el título, el resumen y las palabras clave en inglés sin traducción al castellano. Desde la página Web de la SEIO, www.seio.es, pueden descargarse varios modelos editados con WinEdt y con Scientific WorkPlace, tanto en español como en inglés, que los autores pueden utilizar, si lo desean, como plantillas para la elaboración de sus artículos.

Las cartas al editor se le dirigirán por correo electrónico. El resto de colaboraciones y noticias se dirigirán al corresponsal más cercano o directamente al editor de la parte informativa o al editor del Boletín. Las referencias bibliográficas y de software se acompañarán de los datos necesarios para su localización y una reseña no superior a 120 palabras. Los resúmenes de tesis se limitarán a 200 palabras y contendrán: título, autor, directores, departamento, universidad y la fecha de lectura. Con relación a congresos y cursos bastará una breve reseña semejante a las publicadas en el Boletín. El formato preferible para estas colaboraciones es MS_Word.

REDACCIÓN

Editor: Jesús López Fidalgo
jesus.lopezfidalgo@uclm.es
Universidad de Castilla-La Mancha

Editores Asociados:

Estadística:
M. del Carmen Pardo Llorente
mcapardo@mat.ucm.es
Universidad Complutense de Madrid

Investigación Operativa:
Ana Meca Martínez
anameca@umh.es
Universidad Miguel Hernández de Elche

Aplicaciones:
Manuel Molina Fernández
mmolina@unex.es
Universidad de Extremadura

Estadística oficial:
Félix Aparicio Pérez
fapape@ine.es
Instituto Nacional de Estadística

Parte informativa:
M^a Teresa Santos Martín
maysam@usal.es
Universidad de Salamanca

Editor Técnico:

Parte informativa:
María Tocado Murillo
webmaster@seio.es

SEIO:
Facultad de Ciencias Matemáticas.-U.C.M.
Despacho 502
Plaza de Ciencias, 3
28040 Madrid (Ciudad Universitaria)
Tel: 91 544 91 02
e-mail: oficina@seio.es - <http://www.seio.es>

Imprime SEROTEL - Pº de la Castellana, 87.
Dep. Legal: M-13647-1995
ISSN: 1699-8871
Copyright © 2007 SEIO

1. NOTICIAS

JORNADA “SKEW” SOBRE LAS DISTRIBUCIONES ASIMÉTRICAS Y SUS APLICACIONES

Arthur Pewsey

Aprovechando la estancia en la Universidad de Extremadura de los profesores Héctor Gómez (Universidad de Atacama, Chile), Ignacio Vidal (Universidad de Talca, Chile) y Rolando de la Cruz (Pontificia Universidad Católica de Chile), se celebró el día 28 de junio de 2007, en el Departamento de Matemáticas en Badajoz, una jornada dedicada a las distribuciones asimétricas y sus aplicaciones.

La jornada empezó con una breve introducción al campo presentada por el organizador de la jornada. A continuación Héctor Gómez expuso su conferencia titulada “Flexibilidad uni-bimodal basada en distribuciones skew-elípticas”. En su presentación, Héctor consideró propiedades probabilísticas y estadísticas de extensiones paramétricas de las distribuciones skew-elípticas, introduciendo un parámetro adicional que incrementa la flexibilidad de tales distribuciones. Así, dependiendo del signo del nuevo parámetro se obtienen distribuciones unimodales que son más flexibles en los coeficientes de asimetría y kurtosis que la clase skew-elípticas, y también se obtiene una clase de distribuciones bimodales similares a la mezcla finita de distribuciones simétricas. Un elemento importante en la construcción de estas nuevas familias es su representación estocástica, donde se pueden derivar propiedades importantes, realizar simulaciones y extensiones al caso multivariado. Héctor trató la inferencia por máxima verosimilitud sobre los parámetros de la nueva clase, obtuvo la matriz de información de los estimadores de máxima verosimilitud, e identificó algunos casos para los cuales esta matriz es singular. Finalmente, Héctor ilustró la metodología estadística desarrollada con ejemplos basados en datos reales.

La segunda conferencia, con el título

“Modelos de regresión no-lineales con distribuciones elípticas asimétricas: aplicaciones a clasificación de perfiles longitudinales”, fue presentada por Rolando de la Cruz. Durante su exposición, Rolando consideró el modelo de regresión no-lineal para datos de medidas repetidas con errores distribuidos de acuerdo a una distribución elíptica asimétrica. La familia de distribuciones elípticas asimétricas incluye una vasta gama de distribuciones como las distribuciones normal y t asimétricas, así su intención fue considerar modelos de colas más pesadas que son capaces de describir la asimetría presente en los datos. Además, Rolando abordó el caso de la clasificación de individuos en dos o más grupos basada en modelos no-lineales para medidas repetidas a través del tiempo. La estimación de los parámetros del modelo discriminante que clasifica a individuos en distintos grupos predefinidos se llevó a cabo usando métodos de simulación apropiados basados en cadenas de Markov. Finalmente, Rolando ilustró la metodología involucrada empleando un conjunto de datos reales.

Ignacio Vidal presentó la última conferencia de la jornada, titulada “Análisis de sensibilidad Bayesiano y factores de Bayes en modelos elípticos asimétricos”. El principal objetivo del trabajo presentado fue el estudio de la influencia de introducir un parámetro de asimetría en los modelos elípticos. La sensibilidad del parámetro de asimetría la midió calculando la distancia L_1 entre las densidades de los modelos simétricos y asimétricos, obteniendo expresiones explícitas en algunos modelos univariantes. El principal resultado presentado fue que la distancia L_1 entre modelos elípticos asimétricos obtenidos por mezcla de skew-normales y modelos elípticos (obtenidos por mezcla de normales) es igual a la distancia L_1 entre las densidades de la normal y la skew-normal. Además, para modelos normales asimétricos Ignacio consideró la influencia del parámetro de asimetría sobre la distribución a posteriori de los parámetros de localización y escala.

También calculó factores de Bayes para probar la asimetría en modelos de regresión lineal.

Después de cada conferencia hubo la oportunidad de plantear preguntas y hacer comentarios y observaciones sobre lo expuesto. Los asistentes aprovecharon estos periodos muy animadamente y, a juzgar por los debates tan vivos que surgieron tanto después de cada conferencia como de la clausura de la jornada en sí, la jornada despertó mucho interés y fue muy estimulante. Dada esta acogida, esperamos celebrar otras jornadas relacionadas con el mismo campo de investigación en un futuro muy próximo.

SPO 2007

Gerardo Sanz

Del 12 al 15 de septiembre de 2007 se ha celebrado en Jaca “The Pyrenees International Workshop on Statistics, Probability and Operations Research. SPO 2007”, workshop que ha incluido una escuela a nivel de graduados.

En el workshop han participado alrededor de 80 investigadores de más de 15 países de todo el mundo y se han desarrollado tres mini-cursos, impartidos por especialistas líderes a nivel mundial en sus respectivos campos, cuyo objetivo ha sido presentar los últimos avances en las áreas mencionadas a graduados e investigadores. Además de los cursos, se impartieron conferencias invitadas y se realizaron presentaciones donde los participantes mostraron sus investigaciones.



Dado el carácter interdisciplinar de estas áreas y las amplias posibilidades de transferencia tecnológica de las mismas, alguna de las sesiones se dedicaron a mostrar colaboraciones con empresas, entidades e instituciones.

La estructura del workshop, combinando cursos, conferencias y presentaciones permitió interactuar a jóvenes que se inician en la investigación con investigadores de excelencia en las áreas de Estadística, Probabilidad e Investigación Operativa, lo que fue una excelente oportunidad para todos.

En los cursos se presentó el estado actual de los diferentes temas junto a aplicaciones de los mismos y se mostraron problemas abiertos y las potenciales líneas de desarrollo futuro. Los cursos y los investigadores que los impartieron son los siguientes:

-QUASI-STATIONARY MEASURES, impartido por el prof. Servet Martínez. Director científico del Centro de Modelamiento Matemático de Chile.

-MULTIOBJECTIVE COMBINATORIAL OPTIMIZATION: THEORY, METHODS, AND APPLICATIONS, impartido por el prof. Matthias Ehrgott de la University of Auckland (Nueva Zelanda).

-GOODNESS-OF-FIT TESTS FOR REGRESSION MODELS, impartido por el prof. Wenceslao González Manteiga de la Universidad de Santiago de Compostela.

Además, se impartieron dos conferencias invitadas, una a cargo del prof. Kostas Zografos de la Universidad de Ioannina (Grecia) que habló sobre CLASSIFICATION AND TESTING HYPOTHESES IN THE ELLIPTIC FAMILY OF MULTIVARIATE DISTRIBUTIONS WITH MONOTONE MISSING DATA y otra a cargo de Dña. Montserrat López Cobo, directora del Observatorio de Inmigración del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales del Gobierno de España que versó sobre la ESTADÍSTICAS DE INMIGRACIÓN Y SUS ESPECIFICIDADES.

Como se ha mencionado los participantes tuvieron la oportunidad de presentar sus

investigaciones e intercambiar ideas y posibilidades de trabajo tanto con el resto de participantes como con los ponentes invitados. Se realizaron más de 35 presentaciones breves por parte de los participantes. Los temas abordados incluyeron desde herramientas y desarrollos más teóricos sobre récords, minería de datos, algoritmos heurísticos y redes neuronales, inferencia estadística y problemas de optimización hasta aplicaciones en modelación de tumores en medicina, diseño de ensayos clínicos, modelos de predicción climática, problemas de localización o modelos de colas. Se dedicó, además, una sesión especial a Estadística Pública.

El workshop ha sido una experiencia científica valorada por los participantes como muy exitosa, lo que es especialmente notable teniendo en cuenta sus diversos intereses científicos y profesionales. Asimismo, la valoración de la escuela de graduados ha sido excelente por parte de todos los participantes, ya que ha permitido tanto una puesta al día en los temas desarrollados como un fructífero intercambio de ideas y experiencias entre todos ellos, destacando además que quizá sea una de las formas más adecuadas de diseminar los avances más recientes y de fomentar los intercambios entre investigadores jóvenes y senior.

UNA TESIS ESPAÑOLA GANA EL “UPS-SOLA DISSERTATION AWARD”

Jose Fernández Hernández

El "UPS-SOLA Bi-Annual Dissertation Award",

<http://www.informs.org/index.php?c=580&kat=LA%3A+UPS-SOLA+Bi-annual+Dissertation+Award>

es un concurso bianual organizado por SOLA ("Section On Locational Analysis" de INFORMS, "the INstitute For Operations Research and the Management Sciences", <http://www.informs.org/>) y financiado económicamente por UPS (United Parcel Service), para elegir a la mejor tesis doctoral defendida en el mundo en los dos últimos años sobre

"localización". Como se puede ver en <http://www.informs.org/index.php?c=642&kat=LA%3A+UPS-SOLA+Bi-Annual+Dissertation+Award+Past+Winners> desde el año 1991 en que este concurso bianual se celebra, el galardón se lo han llevado algunas de las mejores universidades americanas (Johns Hopkins University, Northwestern University, Stanford University, University of Michigan) y europeas (University of Kaiserslautern, Université Catholique de Louvain, Università Di Roma, Universitat Dortmund, Erasmus Universiteit).

Este año, y por primera vez desde la andadura de este premio, el galardón ha recaído en una tesis española. Su autora, de origen húngaro, es Boglárka Tóth. La tesis se fraguó durante los cuatro años en que Boglárka estuvo disfrutando de una beca FPI del MEC en el grupo de investigación de "Investigación Operativa" del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad de Murcia. La tesis, titulada "Interval methods for competitive location problems", fue codirigida por los doctores José Fernández y Blas Pelegrín, de la Universidad de Murcia, y Leocadio G. Casado, de la Universidad de Almería, y puede obtenerse en

<http://www.um.es/geloca/gio/TesisBogi.pdf>
Fue defendida el 11 de Junio de 2007 en la Universidad de Almería, y está respaldada por 15 publicaciones (3 capítulos de libro (dos de ellos en libros internacionales), 10 artículos en revistas internacionales (8 de ellos en revistas con índice de impacto) y otros dos artículos más sometidos a publicación). El premio fue entregado el 4 de noviembre de 2007, en el Hotel Sheraton de Seattle (Estados Unidos), en el seno del "INFORMS Annual Meeting".

IWOR 2008. INTERNATIONAL WORKSHOP ON OPERATIONS RESEARCH IN HONOUR OF LAUREANO ESCUDERO

5-7 junio 2008

Laureano F. Escudero, 23/9/1942, PhD in Economic Sciences has been full professor of Statistics and Operations Research at the Universidad Miguel Hernández, Elche

(Alicante, Spain) and member of its Operations Research Center. Currently he is full professor at the Dept. of Statistics and Operations Research, Universidad Rey Juan Carlos de Madrid.



Professor Escudero is a leading figure in several Operations Research fields, having made seminal contributions in combinatorial and integer programming, decision support models and stochastic programming. With nine PhD students, more than 120 publications in international journals and books, and 5 books and monographs in Spanish.

He has worked in the following IBM scientific centers: Centro Científico de Madrid (Spain), Palo Alto Scientific Center (California), German Manufacturing Technology Center (Sindelfingen, Germany), and T.J. Watson Research Center in Yorktown Heights (NY, USA). He was director of the Department of Decision Support Systems in "Iberdrola Ingeniería y Consultoría" (Spain).

Prof. Escudero's current scientific work is centered on cutting plane based tightening integer and combinatorial programs, parallel computation and stochastic programming. During the last 30 years, his application fields have been strategic and production planning modelling and logistics for the energy, water resources and manufacturing sectors.

He received the following Prizes and Awards:

- In 1972 and 1976 the IBM Outstanding Contribution Award
- In 1976 Prize to the best scientific/technical book, by the Spanish Engineering Institute.
- In 1986, Cross to the Aeronautical Merit, white color, first class by the Spanish Government.

- In 1990 "Member of the IBM Academy of Technology".

-In 2003-2004 President of EURO (European Association of Operation Research Societies).

- In 2006, The EURO, Association of European Operational Research Societies Golden Pin.

This conference is intended to be a tribute to the outstanding professional and scientific career in Operations Research.

Invited speakers are:

Martin Grötschel (Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin (ZIB), Germany)

Monique Guignard (University of Pennsylvania, USA)

Gautam Mitra (University of Brunel, UK)

Rüdiger Schultz (University of Duisburg-Essen, Germany)

Maarten van der Vlerk (University of Groningen, Netherlands)

Further details, including information on registration, important dates,..., can be found at <http://www.iwor.net>.

SING 4

26-28 junio 2008



The 4th Spain, Italy, Netherlands Meeting on Game Theory (SING4), is going to be held at Wydział Informatyki i Zarządzania (Faculty of Computer Science and Management) Politechnika Wroclawska (Wroclaw University of Technology) in Wroclaw, Poland, from the 26th to 28th June 2008, organised by Politechnika Wroclawska.

SING4 is the fourth in the series of successful Spain-Italy-Netherlands

Meetings on Game Theory and the first one to be held in Poland. [SING, the first](#) in this series took place in 2005 at Maastricht University (Netherlands), [the second one](#),

[SING2](#), took place in 2006 at Foggia University (Italy) and [the third one, SING3](#), took place in 2007 at Madrid.

The conference program will consist of some invited lectures and contributed papers. Contributions from all over the world are invited and solicited. The meeting is set out to attract specialists with different backgrounds and interests covering all aspects of Game Theory, its applications and its practice. The language of the meeting will be English. More information in:

<http://www.ioz.pwr.wroc.pl/konferencje/sing4/index.php?m=A0901>

PGM'08. THE FOURTH EUROPEAN WORKSHOP ON PROBABILISTIC GRAPHICAL MODELS

16-19 september 2008



The European Workshop on Probabilistic Graphical Models (PGM) is a biennial workshop, which was first held in Cuenca, Spain, in 2002. The two following workshops took place in Leiden (2004) and in Prague (2006).

The fourth PGM workshop will be held in Hirtshals, Denmark, September 16-19, 2008. Hirtshals is located on the north-western coast of Denmark, approximately 70 kilometers from Aalborg.

The aim of the workshop is to bring together people interested in probabilistic graphical models and provide a forum for discussion of the latest research developments in this field. The workshop is organized so as to facilitate discussions and collaboration among the participants also outside the workshop sessions.

More information can be found at the PGM'08 homepage

<http://pgm08.cs.aau.dk>

II ENCUENTRO IBÉRICO DE MATEMÁTICAS

3-5 octubre 2008

La Sociedad Portuguesa de Matemáticas y la Real Sociedad Matemática Española han acordado realizar periódicamente una actividad científica conjunta, a celebrar alternativamente en Portugal y en España, bajo el nombre de “Encuentros Ibéricos de Matemáticas”. Se trata de reuniones de dos días de duración, desde la tarde del viernes hasta la tarde del domingo, centradas en 3 áreas temáticas de interés en el campo de las Matemáticas. El II Encuentro Ibérico de Matemáticas será organizado por el Departamento de Matemáticas de la Universidad de Extremadura y se celebrará en la Facultad de Ciencias de dicha Universidad (Badajoz) durante los días 3, 4 y 5 de octubre de 2008. Las áreas temáticas seleccionadas para este segundo encuentro son: Álgebra y Métodos Algebraicos; Análisis Funcional; y Estadística y Biometría.

Las actividades a desarrollar se estructurarán en conferencias plenarias, conferencias invitadas y sesiones de posters. Se celebrará también una mesa redonda sobre un tema de interés común para ambas sociedades, además de las correspondientes sesiones institucionales y actos sociales.

Información y contacto:
Departamento de Matemáticas
Universidad de Extremadura
06071 Badajoz
Tfno: 924289568

Página web del congreso:
<http://imm2.unex.es>
Dirección de correo electrónico:
imm2@unex.es

2. NUESTRAS REVISTAS

A continuación aparecen los artículos aceptados pendientes de publicación en las revistas de la Sociedad de Estadística e Investigación Operativa.



1. David Balding, Pablo A. Ferrari, Ricardo Fraiman y Mariela Sued. *Limit theorems for sequences of random tree.*
2. Dragan Radulović. *Another look at the disjoint blocks bootstrap.*
3. Rahul Mukerjee y Ling-Yau Chan. *Confidence intervals based on empirical statistics: existence of a probability matching prior and connection with frequentist Bartlett adjustability*
4. Eustasio del Barrio, Arnold Janssen y Carlos Matrán. *On the low intensity bootstrap for triangular arrays of independent identically distributed random variables.*
5. E. Brunel, F. Comte y A. Guillaoux. *Nonparametric density estimation in presence of bias and censoring*
6. Pascal Barbedor. *Independent component analysis by wavelets*
7. Éva Krauczí. *A study of the quantile correlation test for normality*
8. Bing Xing Wang y Keming Yu. *Optimum plan for step-stress model with progressive type-II censoring*
9. Jan G. De Gooijer. *Partial sums of lagged cross-products of AR residuals and a test for white noise*
10. Jose M. Vidal-Sanz. *Automatic spectral density estimation for random fields on a lattice via bootstrap*
11. Guido Consonni, Eduardo Gutiérrez-Peña y Piero Veronese. *Compatible priors for Bayesian model comparison with an application to the Hardy–Weinberg equilibrium mode*
12. Pedro Terán. *On the equivalence of Aumann and Herer expectations of random sets*
13. Brent G. Hudson y Richard H. Gerlach. *A Bayesian approach to relaxing parameter restrictions in multivariate GARCH models*
14. David Bradshaw y Marianna Pensky. *Decision theory classification of high-dimensional vectors based on small samples*
15. Félix Belzunce, Asok K. Nanda, Eva-María Ortega y José M. Ruiz. *Generalized orderings of excess lifetimes of renewal processes*
16. Ana K. Fermín y C. Ludeña. *A statistical view of iterative methods for linear inverse problems*
17. Milan Stehlík, Juan M. Rodríguez-Díaz, Werner G. Müller y Jesús López-Fidalgo. *Optimal allocation of bioassays in the case of parametrized covariance functions: an application to Lung’s retention of radioactive particles*
18. Élie Youndjé y Martin T. Wells. *Optimal bandwidth selection for multivariate kernel deconvolution density estimation*
19. Rameshwar D. Gupta y Ramesh C. Gupta. *Analyzing skewed data by power normal model*
20. Ingrid Van Keilegom, Wenceslao González Manteiga y César Sánchez Sellero. *Goodness-of-fit tests in parametric regression based on the estimation of the error distribution*
21. Nicola Loperfido. *Modeling maxima of longitudinal contralateral observations*
22. Gerda Claeskens, Rosemary Nguti y Paul Janssen. *One-sided tests in shared frailty models*
23. Elías Moreno y F. Javier Girón. *Comparison of Bayesian objective procedures for variable selection in linear regression*
24. Muneya Matsui y Akimichi Takemura. *Goodness-of-fit tests for symmetric stable distributions Empirical characteristic function approach*

25. Jean Diebolt, Laurent Gardes, Stéphane Girard y Armelle Guillou. *Bias-reduced estimators of the Weibull tail-coefficient*
26. Florent Autin. *Maxisets for μ - thresholding rules*
27. Ayşen D. Akkaya y Moti L. Tiku. *Short-tailed distributions and inliers*
28. Manuel Molina, Manuel Mota y Alfonso Ramos. *Bayesian estimation in the class of bisexual branching processes with population-size dependent mating*
29. Arjun K. Gupta, Solomon W. Harrar y Yasunori Fujikoshi. *MANOVA for large hypothesis degrees of freedom under non-normality*
30. Yinshan Zhao y Harry Joe. *Inferences for odds ratio with dependent pairs*
31. Alexander Aue, Lajos Horváth, Piotr Kokoszka y Josef Steinebach. *Monitoring shifts in mean: Asymptotic normality of stopping times*
32. Alfonso García-Pérez. *Approximations for F -tests which are ratios of sums of squares of independent variables with a model close to the normal*
33. Miguel A. Gómez-Villegas y Beatriz González-Pérez. *ε -Contaminated priors in contingency tables*
34. J. A. Cano, D. Salmerón y C. P. Robert. *Integral equation solutions as prior distributions for Bayesian model selection*
35. Gérard Biau, Benoît Cadre, Luc

- Devroye y László Györfi. *Strongly consistent model selection for densities*
36. Manuel Molina, Christine Jacob y Alfonso Ramos. *Bisexual branching processes with offspring and mating depending on the number of couples in the population*



- 1.- A. Tamir. *Improved algorithms for the multicut and multiflow problems in rooted trees*
- 2.- Philippe Nemery y Claude Lamboray. *Flow Sort: a flow-based sorting method with limiting or central profiles*
- 3.- Annick Laruelle y Federico Valenciano. *Potential, value, and coalition formation*
4. Namir Ghoraf. *Reliability formula & limit law of the failure time of “ m - consecutive- k -out-of- n : F system”*

3. LIBROS

PROTAGONISTAS DE LA ESTADÍSTICA

Autor: Gabriel Ruiz Garzón
 Año: 2008
 ISBN: 978-84-96491-75-5
 Septem ediciones

Este libro recorre la Historia de la Estadística y la Probabilidad a través de los nombres propios que la han forjado a lo largo de sus cuatro siglos de existencia. De cada una de estas personalidades destacadas figuras, junto a la preceptiva

reseña biográfica -salpicada de anécdotas que animan y endulzan la lectura-, un recordatorio de las principales aportaciones científicas y un dibujo o chiste gráfico, sobre algún hecho curioso de su vida. La peculiaridad de esta obra radica en la dimensión divulgativa de la Historia de la Estadística -haciendo uso de un lenguaje sencillo que pretende acercarse al público más joven- y en el tratamiento gráfico dado a cada personaje.

4. TESIS

MEDIDAS DE DIVERGENCIA EN EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE MODELOS LOGLINEALES CON RESTRICCIONES LINEALES.

Autora: Nirian Martín Apaolaza
 Director: Leandro Pardo Llorente
 Lugar: Universidad Complutense de Madrid
 Fecha de lectura: 16/11/2007

Resumen: Un modelo loglineal relaciona el logaritmo de las frecuencias esperadas de las celdas en la tabla de contingencia bajo estudio mediante un modelo lineal. Este modelo se puede entender como un conjunto de restricciones lineales que se imponen sobre los logaritmos de las frecuencias esperadas de las celdas. En determinadas situaciones prácticas es necesario considerar la existencia de restricciones lineales sobre las frecuencias de las celdas además de las restricciones lineales sobre las frecuencias esperadas.

Estas restricciones están en general relacionadas con los totales marginales de la tabla de contingencia. Hipótesis importantes de este tipo son, por ejemplo, las de homogeneidad marginal. Ejemplos interesantes pueden verse en el Capítulo 1 de esta Memoria. En este Capítulo 1 se establece la formulación matemática de ambos modelos simultáneamente considerando que el muestreo es de Poisson ya que los muestreos multinomial y producto-multinomial son casos particulares bajo el contexto de los modelos loglineales con restricciones lineales.

El Capítulo 2 está enteramente dedicado a la construcción de estimadores para los Modelos Loglineales con Restricciones lineales, cuando el muestreo es de Poisson, para ello previamente se analizan los estimadores de máxima verosimilitud tanto en el contexto en que no existen

restricciones lineales adicionales a las propias del muestreo (multinomial y producto-multinomial) como el genérico en el que sí que los hay. Una vez definidos los estimadores de mínima ϕ -divergencia, se establecen sus propiedades asintóticas y se presta una especial atención a algunas propiedades específicas de los estimadores de mínima ϕ -divergencia obtenidas a partir de la familia de divergencias de Cressie-Read.

En el Capítulo 3 se estudian el contraste de Bondad de ajuste y la Diagnósis del modelo. En general la diagnósis en el análisis de datos categóricos no ha sido muy estudiada hasta el momento. El estudio de celdas Leverage y celdas Influyentes llevado a cabo en esta Memoria supone una aportación novedosa al análisis de datos categóricos, ya que éstos conceptos carecían de referencia alguna aún para los estimadores de máxima verosimilitud del modelo loglineal propiamente dicho, es decir para el caso en que no existen Restricciones lineales adicionales a las propias del muestreo (multinomial y producto-multinomial). Se aportan múltiples ejemplos numéricos y extensos experimentos de simulación que clarifican las medidas de diagnósis introducidas y estudiadas en este capítulo.

En el Capítulo 4 se aborda el problema de contraste de secuencias anidadas de modelos (es decir conforme se avanza en la secuencia del modelo se va simplificando) loglineales con restricciones lineales a través de la utilización de estadísticos ϕ -divergencia en los cuales los parámetros desconocidos se han estimado mediante estimadores de mínima ϕ -divergencia. Un amplio estudio simulación ilustra la ventaja de la familia de estadísticos introducida frente a los estadísticos ya existentes.

5. OPORTUNIDADES DE TRABAJO

PHD POSITION AVAILABLE IN WAGENINGEN

Job description

The Integrated Project Q-Porkchains is a large EU funded international research and development program that aims to improve the competitive position of the European pork industry. Wageningen University and Research Centre is one of the key partners in this program. The Wageningen UR Operations Research and Logistics (ORL) group focuses on the design of improved sustainable logistics systems for the European pork sector.

The PhD project aims at the design of quantitative models for logistics chain and cross-chain network optimization to reduce current inefficiencies, lower costs and increase added value through better matching of production systems, processing systems and market segments. The project includes three phases:

- (1) state of the art analysis of logistics and distribution concepts in different European pork chains in collaboration with researchers from a number of European countries,
- (2) definition of pork chain and distribution network improvement opportunities in selected pork chains (scenario development). Case studies must provide in-depth insight into typical logistics and distribution challenges of different types of chains,
- (3) Set-up and analysis of logistics network models, especially related to the specific characteristics and demands of the European pork chain, resulting in improved logistics network designs.

The PhD student will work in close collaboration with other Q-Porkchain PhD students at Wageningen University and University of Bonn (Germany) on chain quality systems, chain governance and on chain information systems.

Requirements

The candidate has completed an academic study in quantitative modelling, preferably in

Operations Research or Management Science. He or she is familiar with Logistics Management and is very interested in international pork supply chain networks. Preferred candidates are able to work both individually and within an international team and have good communication skills in English language (both orally and in scientific writing).

Organization

Operations Research and Logistics (ORL). ORL is a chair group in the department of Social Sciences that conducts research and provides education programs on the application and development of Operations Research techniques in the design of effective innovative logistical concepts in agribusiness and food chains and networks.

Conditions of employment

Estimated maximum salary per month: eur 1500 – 2000

Maximum salary amount in Euro's a month 1933

Employment basis: Temporary for specified period

Duration of the contract: 12 months

Maximum hours per week: 38

Additional conditions of employment:

A PhD appointment for a 12 months period. After a positive assessment the appointment will be continued by another 36 months.

Additional Information

Additional information about the vacancy can be obtained from:

Prof.dr.ir. Jack G.A.J. van der Vorst

Telephone number: +31 (0)317 48 5645

E-mail address: Jack.vanderVorst@wur.nl

Or additional information can be obtained through one of the following links.

- [About the organization](#)

- [About the department](#)

Application

You can apply for this job by sending your application (CV and motivation letter) to: Wageningen University

dept. HRM
 J.A. Schot
 Hollandseweg 1
 6706 KN Wageningen
 Nederland
 E-mail address: joke.schot@wur.nl

When applying for this job always mention the vacancy number AT MW 2008 - 01.

HARVARD BIOSTATISTICS, POST-DOCTORAL RESEARCH POSITION

Opening for a postdoctoral researcher in the area of environmental statistics. The position is in the Department of Biostatistics at Harvard School of Public Health and involves methodological and applied work on latent variable and hierarchical modeling. Projects focus on Bayesian spatio-temporal hierarchical modeling of exposure to air pollution and latent variable modeling of biomarkers of environmental exposures. The work will involve extensive interaction with scientific collaborators in environmental health. Opportunity also exists for applying for funding through the Harvard University Center for the Environment for a related project on integrating remote sensing, numerical model output, and ground measurements of air pollution via Bayesian spatio-temporal modeling. Qualifications are a PhD in statistics or biostatistics with experience in latent variable, spatio-temporal, or Bayesian modeling and programming experience in R, Matlab, or C.

The position is jointly supervised by Drs. Brent Coull, Chris Paciorek, and Louise Ryan. There is a possibility to fill the opening for the spring semester, and applications will be considered as they arrive.

Informal questions can be sent to Chris Paciorek (paciorek@hsph.harvard.edu) To apply, send cover letter describing your research interests and interest in the position, with CV and names of three references, to paciorek@hsph.harvard.edu, or mail to

Chris Paciorek, Department of Biostatistics
 Harvard School of Public Health
 655 Huntington Avenue, 4th floor
 Boston MA 02115

POSTDOCTORAL RESEARCH ASSOCIATE

An NIH funded postdoctoral Research Associate position is available at the Department of Statistics and the School of Medicine, University of Washington, under the supervision of Dr. Elena A. Erosheva (Statistics) and Dr. Paul K. Crane (Medicine). The general goal of our research is to develop statistically and scientifically sound strategies for measurement of cognitive functioning in the elderly. The focus of the current project is on using advanced psychometrics and Bayesian methods for the analysis of cognitive test batteries, possibly in combination with neuroimaging (MRI) and biomarker data.

The length of the appointment is 2-3 years, subject to satisfactory performance and availability of funding. Candidates must have a doctoral degree in Statistics, Biostatistics, Psychometrics, or a related field, and have demonstrated a strong interest in applied research. Candidates with solid programming and computational skills are preferred. Salary and benefits will be in accordance with NIH postdoctoral scales, and University of Washington policies.

The postdoctoral Research Associate will be a part of an interdisciplinary team on the 5-year funded NIH project, Cognitive Outcomes with Advanced Psychometrics (COAP), which brings together Alzheimer's disease researchers, statisticians, biostatisticians and psychometricians. For more information, see the project's web site at <http://www.stat.washington.edu/elena/COAP/>

To apply, please e-mail a curriculum vita, a statement of research interests, and e-mail addresses of 3 referees to Dr. Elena A. Erosheva (elena@stat.washington.edu)

Applications will be considered starting November 1, 2007, until the position is filled. The University of Washington is building a culturally diverse faculty and strongly encourages applications from women and minority candidates.

POSTDOCTORAL FELLOWSHIPS

The Division of Biostatistics of the Sidney Kimmel Comprehensive Cancer Center at Johns Hopkins University is inviting applications for up to three positions at the level of Postdoctoral Fellow, with the following focus:

1) Development of a Bayesian Markov chain Monte Carlo technique for analysis of gene expression and other high dimensional data. The position will include both development of the statistical algorithm including error modeling and enrichment analysis, and the development of software compatible with the R statistical language and as a component of our standalone analysis and visualization software. This fellowship is under the mentorship of Michael Ochs.

2) Research on developing and applying statistical approaches for analyzing genomic data involving multiple technologies. This fellowship provides ample latitude to the trainee who will have the opportunity to choose among a variety of projects and collaborations, ranging from cancer genome sequencing to cancer risk prediction using genomic data. This fellowship is under the mentorship of Giovanni Parmigiani.

3) Research in microarray design and analysis for medical applications, including design and analysis of custom double-tiled arrays, and research in basic and advanced sequence analysis. The fellow will work with collaborators in various departments throughout Hopkins and will be exposed to many different areas of biology and bioinformatics, and will be encouraged to undertake an independent research program. This fellowship is under the mentorship of Sarah Wheelan.

All three opportunities involve a combination of methodological and applied work, active mentoring, and significant freedom in the planning and execution of studies. The three PIs hold joint lab meetings and share a variety of resources.

Suitable applicants will hold a PhD in statistics, biostatistics, bioinformatics, computer science, applied mathematics or physics.

Candidates with a PhD in the areas of

molecular biology, human genetics or genetic epidemiology, and substantial quantitative expertise, are also strongly encouraged to apply. The Division offers an ideal environment for initiating a strong independent research program and also has strong research and teaching connections with the Departments of Biostatistics in the Bloomberg School of Public Health, the Applied Mathematics and Statistics in the School of Engineering, and the HiT (High Throughput Biology) center in the School of Medicine.

Applicants should email a cv (including a personal website url if available), and arrange for two or more emails of reference to be sent to Alisa Moore (mooreal@jhmi.edu) Applications will be considered until the positions are filled. Johns Hopkins University is an Affirmative Action/Equal Opportunity Employer. There are no citizenship restrictions. A cover letter may indicate the candidate's preference for a subset of the positions.

POSTDOCTORAL POSITION AT DUKE UNIVERSITY

Opening for a postdoctoral researcher in the area of environmental spatial statistics. The position is in the Department of Statistical Sciences (DSS) at Duke University under the supervision of Professor Alan E. Gelfand. The position involves methodological work using hierarchical modeling for spatial and spatio-temporal data, with applications focused on environmental factors contributing to health disparities in pregnancy outcomes. The work will involve extensive interaction with scientific collaborators in the Nicholas School of the Environment and the Duke University Medical Center. In particular, the work is directly supportive of the Southern Center on Environmentally Driven Disparities in Birth Outcomes (SCEDDBO), one of the research projects within the Children's Environmental Health Initiative (CEHI) which is directed by Dr. Marie Lynn Miranda. More information on CEHI and SCEDDBO can be found at: www.nicholas.duke.edu/cehi.

This is a two year position, with options for extension since the project is funded through

April 2012.

Qualifications are a PhD in statistics or biostatistics with experience in spatial data analysis and hierarchical modeling as well as programming experience in R or Matlab. Knowledge of C would also be a plus since the database involves roughly 1.5 million births. The position is available to be filled immediately, and applications will be considered until the position is filled.

To apply, send cover letter describing your research interests and interest in the position, with CV and names of three references, to alan@stat.duke.edu, or mail to

Prof. Alan Gelfand
Department of Statistical Science
Box 90251
Duke University
Durham, NC 27708-0251

BECA DE FORMACIÓN DE PERSONAL INVESTIGADOR

El Ministerio de Educación y Ciencia ha asignado una beca de formación de personal investigador (FPI), que se ofrecerá en la próxima convocatoria, al proyecto de investigación *Optimización Vectorial y de Multifunciones (referencia MTM2006-02629)*. El objetivo de esta beca de formación es la realización de la Tesis Doctoral en la línea de Optimización de Multifunciones dentro del grupo de Optimización Vectorial de la Universidad Nacional de Educación a Distancia que trabaja en el proyecto antes citado.

Los interesados, pueden solicitar información adicional sobre la beca contactando con el investigador principal del proyecto:

Vicente Novo Sanjurjo
Departamento de Matemática Aplicada I,
UNED.c/ Juan del Rosal 12, 28040, Madrid,
vnovo@ind.uned.es
Teléfono 913986436

JOB OFFER WITH A BAYESIAN ORIENTATION

Post: Postdoctoral Research Fellow see complete profile at

<http://w3.jouy.inra.fr/unites/miaj/public/matrix/Contacts/applibugs.profil.qh.pdf>

Division: Biometrics

Department: Food risk assessment and Public Health Job Family: Research and Education

Level: Post doctoral Level

Salary: about 1700 (net salary) per month Reporting to:

Jean-Baptiste.Denis@Jouy.Inra.Fr

Contract Duration: Full-time for 27 months maximum (9 months minimum) from April 2008 or later.

Location: INRA (French Research Institute for Agronomy), Parisian Region

Keywords: Bayesian statistics; Quantitative modelling; food safety; industrial food process; Bayesian networks; public health.

UNIVERSIDAD DE BARCELONA

Dirigido a: Diplomados o Licenciados en Estadística o Matemáticas.

Tipo de contrato: 6 meses iniciales y posterior renovación.

Retribución: Sueldo bruto anual entre 15.000 € y 23.000 €, según la experiencia del candidato.

Horario: Jornada laboral completa.

Localización: Barcelona.

Tareas principales a desarrollar:

-Se integrará en equipo de trabajo multidisciplinar con especial orientación para la gestión de bases de datos, análisis estadísticos y elaboración de informes de proyectos epidemiológicos en salud y estudios clínicos con medicamentos.

Requisitos:

-Dominio de SPSS y STATA.

-Conocimientos del paquete Microsoft (Excel, Word, Acces, PowerPoint).

-Buenos conocimientos de Estadística Aplicada.

- Buen expediente académico.

- Buenos conocimientos de inglés.

Se valorará:

- Interés en la investigación aplicada en las ciencias de la salud.

- Capacidad de planificación y de organización.
- Trato amable y capacidad de trabajo en equipo.

Interesados enviad vuestro CV a Josep Darba (darba@ub.edu), Departamento de Economía. Diagonal 690, Barcelona. Universidad de Barcelona.

JOBS IN SuSTaIn

Full Professor/Reader/Lecturer in Statistics. Statistics underpinning Science, Technology and Industry School of Mathematics, University of Bristol

Applications are invited for a Full Professor/Reader/Lecturer in Statistics, tenable from 1st September 2008 or a date to be agreed. Multiple positions are available, at Full Professor, Reader and Lecturer levels. Applications from candidates in any field of statistics, broadly interpreted, will be considered seriously. For at least one of the posts we are interested in receiving applications from those engaged in research

involving time series analysis or nonparametric regression.

These positions represent an outstanding opportunity to join a vibrant and intellectually stimulating centre for Statistics. The Bristol group is characterised by a strong research culture and reasonable teaching loads, and there is a consequent expectation of both creative and influential research, and excellent and engaging teaching from undergraduate to graduate level.

Salary in the range of £30,913-£48,161 or appropriate professorial salary to be agreed on appointment.

Closing Date: 17 March 2008

See: <http://www.sustain.bris.ac.uk>

Contact for informal enquiries:

Prof G P Nason g.p.nason@bristol.ac.uk Tel. 0117 9288633

Prof P J Green p.j.green@bristol.ac.uk Tel. 0117 9287967

6. MASTERS, CURSOS Y SEMINARIOS

CURSO DE INTRODUCCIÓN A R

11, 12, 13 y 14 de Febrero de 2008

El *Curso de Introducción a R* organizado por el *Servei d'Estadística de la UAB* forma parte de la serie de cursos y seminarios sobre iniciación a la Estadística Aplicada.

Constará de los siguientes bloques:

- Introducción.
- Números y vectores.
- Arrays y matrices.
- Listas y *data frames*.
- Acceso a datos de ficheros externos.
- Procedimientos gráficos en R (1).
- Procedimientos gráficos en R (2).
- Programación en R.
- Distribuciones de probabilidad.
- Introducción a la Estadística Básica y gráficos.
- Pruebas para una y dos muestras.
- Regresión lineal simple.

- Pruebas para datos categóricos.

Los detalles en: <http://www.uab.es/s-estadistica/>

CURSO SPSS: ESTADÍSTICA BÁSICA

26, 27, 28 y 29 de Febrero de 2008

El *Curso SPSS: Estadística Básica* organizado por el *Servei d'Estadística de la UAB* está dirigido a universitarios, profesorado y profesionales que quieran adquirir conocimientos en Estadística, y que deseen introducirse en el estudio de las más recientes técnicas de análisis estadístico para poder aplicarlas en su área de conocimiento y trabajo.

Programa:

26 de Febrero

Introducción:

- Diseño de experimentos.
- Introducción al programa SPSS v.15.0.1.

27 de Febrero

Estadística Descriptiva:

- Definiciones básicas.
- Representación gráfica de las variables.
- Cálculo de las medidas resumen.

28 de Febrero

Inferencia Estadística para una población:

- Intervalos de confianza.
- Contraste de hipótesis: Interpretación de estadísticos y p-valores.

29 de Febrero

Inferencia Estadística para dos poblaciones:

- Comparación de medianas y proporciones: datos emparejados y no emparejados.
- Tablas de contingencia: contraste de independencia y estadístico de Ji-cuadrado.
- Métodos no paramétricos: estadísticos de Mann-Whitney y Wilcoxon.

Más información en: <http://www.uab.es/s-estadistica/>

2-DAY SHORT COURSE ON SMALL AREA ESTIMATION

28 y 29 de Febrero de 2008

Faculty of Medicine
Imperial College London
St. Mary's Campus, London (UK)

Course instructor

Prof. Partha Lahiri, University of Maryland.
Dr. Partha Lahiri is Professor of the Joint Program in Survey Methodology (JPSM) at the University of Maryland at College Park, and a Research Professor of Institute of Social Research, University of Michigan, Ann Arbor.

Course outline

The course will describe the main methods and models used in Small Area Estimation. SAE methodology will be described in the morning sessions whilst the afternoon sessions will be devoted to put into practice some of these methods using R and WinBUGS.

The methods covered in the course will include design-based estimators, traditional indirect estimators, mixed-models

and Bayesian models. The practicals will cover how to compute some of these methods using the R and WinBUGS software. A working knowledge of R and WinBUGS will be assumed, i.e., there will not be any tutorial on either R or WinBUGS. However, useful links will be made available from the course web page for those attendants who wish to improve their skills before the course.

More Info

You can find updated information about the course at the following web site:

<http://www.bias-project.org.uk/SAEcourse>

CURSO DE MODELIZACIÓN ESTADÍSTICA BÁSICA CON SPSS v.15.0.1

4, 5, 6 y 7 de Marzo de 2008

El *Curso de Modelización Estadística básica con SPSS v.15.0.1* organizado por el *Servei d'Estadística de la UAB* forma parte de la serie de cursos y seminarios sobre ampliación a la Estadística Aplicada, mediante los cuales se pretende poner al alcance una formación en las más recientes técnicas estadísticas.

El *Curso de Modelización Estadística básica con SPSS v.15.0.1* está dirigido a universitarios, profesorado y profesionales que quieran adquirir conocimientos de Estadística, y que deseen introducirse en el estudio de las más recientes técnicas de análisis estadístico para poder aplicarlas en su área de conocimiento y trabajo.

Constará de los siguientes bloques y sesiones:

4 de Marzo

Introducción a la modelización y modelo de regresión simple:

- Definición de recta de regresión.
- Propiedades de los estimadores de los parámetros.
- Análisis de residuos y bondad del ajuste.
- Introducción a la predicción.

5 y 6 de Marzo

Modelo de regresión múltiple y ANOVA:

- Estimación de parámetros y contraste de hipótesis.
- Introducción al modelo ANOVA de un factor.
- Modelo Lineal General.

- Contrastes múltiples.
- Suma de cuadrados tipo I y III.
- Análisis de colinealidades.
- Otros contrastes a medida.

7 de Marzo

Regresión logística:

- Análisis de una variable respuesta no continua.
- Definición e interpretación de odds ratio.
- Ajuste de un modelo de regresión logística.
- Área bajo la curva ROC.

Más detalles en: <http://www.uab.es/s-estadistica/>

CONFERENCE ON SUBJECTIVE BAYESIAN METHODS

2 abril 2008

Hilton Sheffield, UK.

A one-day conference on Subjective Bayesian Methods, held in honour of

Professor Tony O'Hagan, who will be retiring from the University of Sheffield this year. The conference is sponsored by the Applied Probability Trust, and the School of Mathematics and Statistics at the University of Sheffield.

Invited speakers

- Jay Kadane (Carnegie Mellon University)
- Simon French (University of Manchester)
- Michael Goldstein (Durham University)
- Jim Smith (University of Warwick)
- David Spiegelhalter (University of Cambridge and MRC Biostatistics Unit)

The number of participants is limited. To register, see the conference website:

<http://www.shef.ac.uk/pas/subjectivebayescconference.html>

7. CONCURSOS Y PREMIOS

III CONCURSO DE PROYECTOS EDUCATIVOS EN ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA PARA PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y BACHILLERATO

La Sociedad de Estadística e Investigación Operativa (SEIO), consciente de la importancia que estas disciplinas tienen hoy en día como materias de formación académica y herramientas para la toma de decisiones en los entornos públicos, privados y empresariales, desea contribuir a la difusión de la Estadística y de la Investigación Operativa en la sociedad. Por ello, reconociendo la trascendencia que tiene el aprendizaje de estas materias en la enseñanza no universitaria, la SEIO ha decidido convocar un concurso con el fin de fomentar la elaboración de material didáctico en los

ámbitos de la Enseñanza Secundaria y del Bachillerato.

Bases del Concurso

1. Podrán participar todos los profesores que en el curso 2007-08 realicen tareas docentes en los niveles de Educación Secundaria y/o Bachillerato. Los concursantes podrán participar a nivel individual o en grupo.
2. Los trabajos se enmarcarán preferentemente en alguna de las dos siguientes líneas:
 - Material didáctico en relación con alguno de los temas o tópicos de Estadística o Investigación Operativa incluidos en los programas de los niveles señalados.
 - Experiencias didácticas para divulgar y/o fomentar el interés en la Estadística y/o la Investigación Operativa.
3. La extensión máxima del trabajo presentado será de 25 páginas, escritas en letra de tamaño 11 puntos y con interlineado

de 1,5 líneas. Además, deberá tener una estructura similar a la siguiente:

- Título y pseudónimo (portada del trabajo).
- Presentación (incluyendo los objetivos del trabajo y el ámbito educativo al que va dirigido (ESO o Bachillerato, y curso)).
- Desarrollo del trabajo.
- Experimentación en el aula y evaluación de la experiencia, en su caso.
- Referencias, en su caso.

Los trabajos podrán acompañarse con una presentación en formato electrónico.

4. Los concursantes remitirán una copia del trabajo impresa en DINA4, un CD que incluya una copia del trabajo en formato PDF, en su caso la presentación electrónica, y un sobre cerrado indicando en el exterior el título del trabajo y el pseudónimo, y en el interior: nombre y apellidos del autor/es, nombre, dirección y teléfono del centro/s al que pertenece y un e-mail o teléfono de contacto.

5. Los trabajos se remitirán a la siguiente dirección:

Sociedad de Estadística e Investigación Operativa

III Concurso de Proyectos Educativos en Estadística e Investigación Operativa para Profesores de Enseñanza Secundaria y Bachillerato

Facultad de Ciencias Matemáticas
Universidad Complutense de Madrid
Despacho 502, Plaza de Ciencias, 3
28040-Madrid (Ciudad Universitaria)

6. La fecha límite de remisión de los trabajos será el 30 de junio de 2008.

7. Se otorgará un premio de 600 € al mejor trabajo presentado. El concurso podrá ser declarado desierto o compartido entre varios trabajos, sin que ello suponga una variación en su cuantía global.

8. La Comisión de Educación del la SEIO será la encargada de evaluar los trabajos presentados.

9. La fecha límite para la resolución del concurso será el 30 de septiembre de 2008.

10. El trabajo ganador será publicado en la página Web de la SEIO (www.seio.es).

PREMIO INTERNACIONAL DE ENSAYO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología convoca a tercera edición del Premio de Ensayo Esteban de Terreros El Premio FECYT de Ensayo tiene como objetivo promover la creación y difusión de obras de calidad escritas en español en el ámbito de la cultura científica y tecnológica. Cuenta con una dotación económica de 10.000 euros, tiene un carácter panhispánico y está dirigido a autores que utilizan el español como lengua de expresión en ciencia y tecnología.

Las obras presentadas podrán pertenecer a cualquier área de conocimiento y tendrán que ser originales e inéditas. Se requiere que los textos estén planteados en la modalidad de ensayo y que sigan una línea divulgativa y no especializada. Los originales tendrán que compatibilizar el rigor científico y la claridad expositiva con la pretensión de llegar a un público amplio. Se considerarán relevantes las exposiciones de los estados de la situación en ámbitos científicos y tecnológicos específicos, los libros de crítica que sirvan para estimular debates, las biografías debidamente contextualizadas, los análisis de problemas científicos de gran impacto social, los ensayos reflexivos sobre problemas específicos, los análisis políticos y filosóficos de las ciencias, etc.

El jurado, compuesto por representantes internacionales de la cultura científica, tendrá en especial consideración la corrección y el buen uso del idioma. El texto premiado será publicado por una editorial de prestigio.

El plazo para la inscripción de candidaturas finaliza el 17 de febrero de 2008 y el de recepción de documentación, el 30 de abril de 2008. Tanto las bases de la convocatoria como toda la información relativa al Premio puede consultarse en

<http://www.estebandeterreros.fecyt.es>.

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología

c/ Rosario Pino, 14-16 (7ª planta) - 28020 Madrid

Tfno: +34 91 425 09 09 - Fax: +34 91 571 21 72

<http://www.fecyt.es>

TRABAJO GANADOR DEL II CONCURSO DE PROYECTOS EDUCATIVOS EN ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA PARA PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y BACHILLERATO

CASINO DE PROBABILIDADES

“El caballero de Méré”

Esther García-Ligero Ramírez
IES Luis Carrillo de Sotomayor de Baena (Córdoba)

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

El propósito de este trabajo es mostrar a los alumnos la Probabilidad como algo ameno y divertido, tratando de que disfruten con las Matemáticas y sean capaces de introducir a sus compañeros en el complejo mundo de la Teoría de la Probabilidad.

Presentar la Teoría de la Probabilidad no requiere excesivos esfuerzos por parte del profesor, pero su desarrollo sí presenta dificultades, principalmente a la hora de desarrollar los conceptos y sobre todo en la resolución de problemas.

La Probabilidad tiene sus orígenes en los juegos de azar, principalmente los juegos con dados o cartas, que han sido siempre muy populares. Es imposible determinar con exactitud el origen de los juegos de azar; las pruebas más antiguas de utilización de tablas para juegos de azar se remontan a los egipcios y los griegos. Muchas veces usaban estos juegos como una forma de distraer la mente de los soldados y de la población en general en periodos de guerra y asedios. Jugaban tanto los niños como los mayores. Más tarde, los romanos, también continuaron la afición a los juegos, sobre todo a los de dados, del que el propio Octavio Augusto fue un gran aficionado. De hecho, la palabra “aleatorio” viene del término latino “alea iacta est”, que era el juego de dados más extendido entre los romanos y se traduce como “la suerte está echada”.

Los árabes también gustaban de jugar a los dados y dibujaban en una de las caras del dado una flor de azahar, que significaba “muerte súbita en el juego”. Gracias a los cruzados este juego se extendió y la palabra “azar” pasó al castellano con un significado más suave: “suerte”.

A lo largo de la historia, los juegos de azar han estado, en múltiples ocasiones, prohibidos o considerados paganos por la Iglesia Católica, aunque también ella participaba en cierto modo de ellos. La palabra “lot”, de origen germánico, significaba “lote”, “suerte”, ya que era usual el empleo del azar para sortear lotes, como por ejemplo las vacantes en las jerarquías sacerdotales. De esta palabra “lot” surgió posteriormente la palabra lotería.

Fue en el siglo XV cuando los juegos de azar empezaron a ser objeto de estudio matemático. En 1539, Cardano publicó un manual del jugador en el que indicaba los comportamientos, más o menos regulares que se producían al jugar a los dados. Posteriormente, alrededor de 1650 los juegos de azar constituían la principal ocupación de la sociedad francesa. Un jugador, el caballero de Méré, pidió ayuda a su amigo Pascal para conseguir las máximas ganancias jugando a los dados. Pascal, a su vez, solicitó la colaboración de Fermat y de la correspondencia que mantuvieron ambos matemáticos, para resolver los problemas planteados por el caballero, surgieron las bases de la Teoría de la Probabilidad.

Podemos observar, en todo lo anteriormente expuesto, la relación histórica que existe entre la probabilidad y los juegos de azar, de ahí, que esto nos haya llevado a pensar que no había una mejor forma de introducir la Probabilidad que a través de los juegos de azar. Además dichos juegos

constituyen un recurso pedagógico no casual en este tema y gracias a ellos llamaremos la atención del alumno sobre la Probabilidad y fomentaremos su conocimiento.

De paso se trataría un contenido transversal como la ludopatía. Insistiríamos en la adquisición de destrezas para afrontar de forma crítica y responsable la presencia de los juegos de azar en la sociedad actual y en la toma de conciencia de las escasas probabilidades que hay de ganar, viendo, por tanto, que la ludopatía desafía todas las leyes de la probabilidad. Suscitaríamos debates sobre el riesgo que llevan asociados los juegos de azar para la salud mental y física del jugador.

En esta experiencia no se ha querido dejar de lado la Estadística Descriptiva ni la Elaboración y Tratamiento de Encuestas, por lo que con la recogida de una serie de datos, in situ, para su posterior estudio, o la realización de una encuesta acerca del parecer de los alumnos sobre la experiencia, se ha tratado de englobar la Estadística Descriptiva y la Probabilidad en una misma actividad. También se ha hecho hincapié en el método científico, cómo gracias a la experimentación podemos llegar a formulaciones teóricas que modelicen la experiencia y nos ayuden en posteriores situaciones similares, explicando así la Ley de los Grandes Números.

Tampoco nos hemos olvidado del uso de las nuevas tecnologías: el ordenador y las calculadoras científicas. Se ha tenido muy en cuenta y se ha promovido el uso del ordenador, que ha desempeñado un papel muy importante en el desarrollo de la actividad. Por un lado, con la utilización de Internet para la búsqueda de datos y descargas de algunos juegos. Y de otro lado, el uso del procesador de textos, para redactarlo todo y la hoja de cálculo para recopilar y estudiar la información obtenida.

Se ha pretendido que la experiencia tenga un fondo lúdico y entretenido, pero sin olvidar el rigor científico y promoviendo la capacidad de análisis del alumno, así como su interés por la investigación y la capacidad de disfrutar pensando.

Esta experiencia didáctica se ha realizado con dos cursos debido a que ambos incluían en su temario Estadística y Probabilidad y también, porque el número de alumnos, en ambas clases era pequeño. Estos cursos han sido: 2º de Bachillerato Tecnológico y 1º de Bachillerato de Ciencias Sociales. De todas formas, en la experiencia se ha involucrado la mayor parte del Centro, concretamente: los alumnos de 4º de ESO adscritos al Programa de Diversificación han contribuido al montaje y transformación de la biblioteca en un Casino; los alumnos de 2º de Bachillerato de Ciencias y Letras, 1º de Bachillerato de Ciencias y Letras y 4º de ESO de la opción B de Matemáticas han visitado el Casino y jugado en él. Así pues, de esta forma, los alumnos que realizaban la experiencia introducían a sus compañeros a través de los juegos de azar en el mundo de la Probabilidad.

El día elegido para poner en funcionamiento el Casino fue el Jueves 26 de Abril, coincidiendo con las actividades que se realizaron en el Instituto con motivo de la Semana del Libro enmarcándolo como una actividad más.

2. DESARROLLO DEL TRABAJO Y EXPERIMENTACION EN EL AULA

La actividad didáctica que se iba a realizar era el montaje de un Casino. Para poder efectuarla, se realizaron otra serie de actividades complementarias anteriores y posteriores, de manera que se abarcó todo el año escolar. A continuación se describen esas actividades:

PRIMERA ACTIVIDAD

Para poder realizar un trabajo posterior, era fundamental que los alumnos adquirieran unos conocimientos previos y una cierta destreza en el manejo de todas las herramientas de la Estadística y de la Probabilidad, aprendiendo su lenguaje y familiarizándose con todos los conceptos fundamentales. Por ello, durante los meses de octubre a marzo, la profesora procedió a la

exposición y desarrollo de los temas de: Estadística Descriptiva Unidimensional y Bidimensional, Combinatoria, Probabilidad, Distribuciones de Probabilidad Discretas (Binomial) y Distribuciones de Probabilidad Continuas (Normal).

El desarrollo de esta etapa no sólo fue de carácter teórico, ya que carecería de sentido para la finalidad de la actividad, sino que se le dio un marcado carácter práctico a través del planteamiento y resolución de problemas, muchos de los cuales aludían a los juegos de azar para ir introduciendo a los alumnos en materia. Todo ello sin dejar de lado la participación, de forma activa, del alumnado en clase.

El desarrollo de esta parte dentro del aula fue el habitual en lo que se refiere a explicaciones por parte del profesor, y actividades y exámenes por parte del alumno, no sin cierta dificultad, sobre todo en la parte de Probabilidad.

SEGUNDA ACTIVIDAD

Una vez adquiridos los conocimientos básicos y necesarios, el segundo paso fue la elaboración de una lista con los diferentes juegos de azar. Dicha lista estaba basada en el conocimiento del alumnado y después se amplió con una búsqueda exhaustiva en Internet.

Apoyándose en el uso de las nuevas tecnologías y en sus propios conocimientos, se estudiaron las probabilidades de los distintos juegos, para posteriormente seleccionar aquellos que mejor se acoplaran a la actividad.

Durante dos o tres horas se desarrolló esta parte de la actividad.

ACTIVIDAD: *“Realizar una lista con todos los juegos de azar que conozcas, para ello puedes ayudarte de Internet. Calcular las probabilidades asociadas a los distintos juegos encontrados”*

Estas son alguna de las direcciones de Internet que utilizaron los alumnos:

www.juegos-e.com/juego-4530-carreras_de_caballos.html

www.casino-solera.com/juegos-de-casino/

www.ventura24.es/hispavista

http://es.wikipedia.org/wiki/Juego_de_azar

www.optimierung.mathematik.uni.kl.de/mamaeusch/veroeffentlichungen/ver_texte/siete_media_s.pdf

www.arrakis.es/~mcj/azar08.htm

Al final la lista de juegos era muy extensa y aparecían juegos como: Bonoloto, Primitiva, Combo, Black Jack, Quiniela, Lotería, Póquer, Tragaperras, Juegos de Dados, Ruleta, Carreras de Caballos, Siete y Media, Carta más alta, Cupones de la Once, ...

Para calcular las probabilidades asociadas a los juegos más complicados, volvieron a utilizar buscadores de Internet.

TERCERA ACTIVIDAD

Tras un debate de una hora de duración, se procedió a la selección de los juegos de azar que se iban a utilizar en el Casino. Se siguieron varios criterios de selección tales como: que resultaran fáciles de explicar por parte de los alumnos a sus compañeros; que no resultaran muy complicados de jugar; no necesitaran de muchos materiales para su desarrollo y que abarcaran y se ajustaran al mayor número posible de los puntos tratados en los temas explicados en los meses anteriores. Así se fomentó la participación en clase y se consiguió una implicación más directa del alumnado en la actividad.

ACTIVIDAD: *“Seleccionar siete juegos de la lista de juegos de azar”*

Realizaron un pequeño debate, conducidos por la profesora, en la que cada uno aportó sus razones para que en el Casino apareciera un determinado juego en vez de otro. Al final, los juegos

seleccionados fueron: Bonoloto, Ruleta, Tragaperras, Carrera de Caballos apostando a todos los caballos, Carrera de Caballos apostando a los dos primeros caballos, Póquer y Siete y Media.

CUARTA ACTIVIDAD

Tras la selección de los juegos que se iban a utilizar en el Casino, se dividió a los alumnos en grupos, asignándole a cada uno de ellos un juego. Los grupos trabajaron en la elaboración de las reglas de los juegos, en muchas ocasiones adaptándolas para que el planteamiento del juego fuera más sencillo. También calcularon sus probabilidades.

Ayudados por un procesador de textos, realizaron un informe en el que figuró: el nombre del juego, las reglas del mismo, los materiales necesarios para su realización, la cartulina de presentación del juego y la hoja de recogida de datos, para su posterior estudio y análisis estadístico.

Finalmente elaboraron un cuestionario para que una vez finalizado el Casino, sus compañeros respondieran a una serie de preguntas acerca del mismo. Todo ello se realizó en, aproximadamente, seis clases.

ACTIVIDAD: “Realizar, ayudándose del procesador de textos, un informe en el que aparezca: el nombre del juego, las reglas del mismo, materiales necesarios para su realización, cartulina de presentación del juego y los datos que se recogerán durante la realización del juego para su posterior estudio”.

“Elaborar una encuesta para tus compañeros, en la que le preguntes sobre el grado de aceptación de la actividad, el juego que más le ha gustado,...”

Primero a los tres alumnos que constituían el grupo de 2º de Bachillerato, se les asignó los dos juegos de Carreras de Caballos, para que los trabajaran entre todos. Después se repartieron el resto de los juegos entre los alumnos de 1º de Bachillerato, para lo cual, previamente se dividieron los alumnos en grupos de dos personas. Una vez que se hubieron repartido los juegos, algunos grupos, como el de las Tragaperras y el de las Carreras de Caballos, tuvieron que buscar páginas en Internet que simulaban dichos juegos y seleccionar la simulación que les pareció más asequible. Después, los grupos procedieron, primeramente a la adaptación y retoque de las reglas de los juegos; por ejemplo, se simplificó el juego de la bonoloto de forma que eran veinte bolas y se sacaban tres. Una vez elaboradas las reglas de los juegos, los experimentaron para observar si eran inteligibles las reglas de juego y si era fácil de jugar, es decir, si se cubrían las expectativas. Y finalmente, ayudados por el procesador de textos lo plasmaron todo en el correspondiente informe.

A los alumnos de 2º de Bachillerato se les asignó la elaboración de la encuesta final que pasarían a sus compañeros al día siguiente del Casino, para que plasmaran sus opiniones sobre el mismo.

QUINTA ACTIVIDAD

Básicamente consistió en el montaje físico del Casino. Los distintos grupos, utilizando cartulinas y rotuladores de colores, dibujaron las correspondientes cartulinas de presentación de los juegos. Dichas cartulinas figurarían en las distintas mesas del Casino y posteriormente se expondrían en el hall del Centro durante dos semanas, para que el resto del alumnado pudiera contemplarlas.

ACTIVIDAD: “Efectuar la cartulina de presentación de tu juego”

Basándose en el informe que habían realizado en la actividad anterior, cada grupo diseñó su correspondiente cartulina de presentación del juego. Se les dejó libertad para que la realizaran a su gusto. Dicha cartulina se instaló en la pared, junto a la mesa de juego, para que los alumnos visitantes pudieran verla. También realizaron las letras que se pondrían en el panel de entrada al Casino y en las que se podría leer el título de este trabajo, así como la cita de Pascal.

La profesora realizó un horario de visitas al Casino, para lo cual contó con la colaboración del

profesorado que tenía clase con los diferentes grupos que iban a visitar el Casino a las horas requeridas.

SEXTA ACTIVIDAD

Se puede considerar como el eje principal de la experiencia y el motivo de realización de la misma. Los alumnos iban a mostrar todo el trabajo realizado a sus compañeros e intentarían introducirlos en el mundo de la Probabilidad de forma práctica y amena, a través de los juegos de azar. Para ello, distribuidos en mesas de juego y con su correspondiente cartulina de presentación explicaron los juegos y sus probabilidades, para que a continuación los “visitantes” pudieran jugar. A la vez anotaron los resultados, que se iban obteniendo, en una hoja de recogida de datos.

Cada media hora entraba un curso en el Casino y se distribuía por todas las mesas de juego para posteriormente ir rotando, con el fin de jugar a todos o casi todos los juegos.

ACTIVIDAD: *“El Casino”*

El jueves 26 de abril de 9.15 a 10.15, los alumnos de 4º de Diversificación, se encargaron del desalojo y habilitación de la biblioteca, buscando los materiales necesarios para su transformación en un Casino: mesas de juego, sillas, ordenadores, cartas, ruleta, bombo con bolas, papeles de apuestas, bolígrafos,...

Se acordó que en cada mesa de juego se sentaran los alumnos organizadores del mismo. Uno de ellos se encargaría de explicar el juego y sus probabilidades de ganar, basándose en la cartulina, y el otro alumno de la recogida de datos.

Una vez terminada la organización y montaje del Casino, se abrió a las visitas. Entre las 10.15 y las 13.40, los alumnos de los diferentes grupos de 1º y 2º de Bachillerato y 4º de ESO opción B, visitaron el Casino en intervalos de media hora y con un descanso a la hora del recreo.

SEPTIMA ACTIVIDAD

Era la hora de recopilar toda la información recogida y de aplicar los conocimientos adquiridos durante la primera parte. Se realizó un estudio estadístico y probabilístico de los datos. Para ello, usando Excel, plasmaron en tablas y gráficos los resultados obtenidos. Unas veces hicieron uso de la Estadística Descriptiva calculando frecuencias relativas, medias, desviaciones típicas y coeficientes de variación. Otras veces comprobaron la Ley de los grandes números observando que la frecuencia teórica y la empírica se aproximaban hasta coincidir prácticamente o, en caso de no suceder esto, ver el porqué. También aproximaron algunas distribuciones de datos por la Distribución Binomial o Normal.

Con todo ello se completó la actividad, con la que se ha pretendido tratar de manera práctica y divertida el mayor número posible de conceptos explicados en los temas de Estadística y Probabilidad.

ACTIVIDAD: *“Realizar una tabla en la que aparezcan: el número de veces que salen los distintos números en el juego de la Bonoloto, la frecuencia teórica y la obtenida de forma experimental, después plasma dicha información en un gráfico de barras”.*

“En otra tabla recoger el número de veces que los alumnos han acertado los tres números de la Bonoloto, o dos de ellos o uno o ninguno. En este último caso calcular también la media y la varianza de la distribución de los datos y haz un diagrama de sectores”.

“Mediante un gráfico, observar cómo al aumentar el número de tiradas, en el juego de la Bonoloto, la frecuencia relativa tiende a estabilizarse en torno al valor 0.05, para ello: contar el número de veces que has sacado una bola y en cuantas de esas veces te ha salido el 16”.

“Confecionar un diagrama de sectores en el que se refleje el número de veces que ha ganado cada uno de los caballos en el juego de Carrera de Caballos.” “En el caso de las Siete y Media hacer lo mismo que en el anterior y considerar: sacar menos de siete y media, sacar siete y media

y sacar más de siete y media”.

“Realizar un diagrama de barras en el que se refleje el número de veces que han acertado los alumnos las tres figuras iguales en el juego de las Tragaperras”.

“Hacer una tabla en la que se recojan las distintas jugadas del Póquer y el número de veces que han aparecido comparándolas con la probabilidad teórica que obtuviste en clase antes del juego. Representar la información en un diagrama de sectores”.

“A partir de los datos obtenidos en la Ruleta, ajustar una distribución Binomial”

“Realizar un estudio de la Encuesta del Casino”.

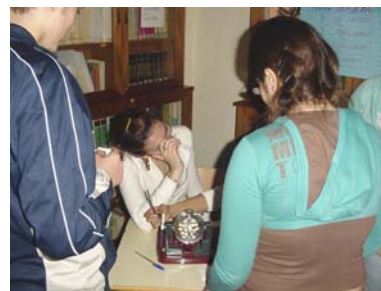
Todos estos ejercicios se realizarán con ayuda del Word y del Excel. Además en todos ellos debe aparecer una explicación y un comentario de los resultados obtenidos.

Durante las tres semanas siguientes a la realización del Casino, los alumnos divididos en grupos, se dedicaron al conteo de encuestas y posteriormente a realizar las actividades anteriormente descritas. Para ello se hizo uso de la sala de informática del Centro. Todo ello fue supervisado por la profesora.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS POR LOS ALUMNOS

En este punto de la exposición del trabajo, quiero mostrar las actividades desarrolladas por los alumnos a lo largo de toda esta experiencia. Primeramente se exponen las fotos que se hicieron el día del Casino. En ellas se pueden apreciar las cartulinas de presentación, el grupo que ha trabajado en la experiencia a la puerta del Casino con el cartel de entrada y algunas de las “mesas” de juego.





JUEGOS

JUEGO I: BONOLOTO

1. - Reglas del juego

Objetivo

El objetivo del juego es acertar tres números que se extraen de un bombo de veinte números.

Descripción

El jugador elegirá tres números de entre los números uno al veinte.

Una vez que todos los jugadores han realizado su elección, se extraen tres números del bombo.

Ganador

El primer premio lo obtienen aquellos jugadores que acierten los tres números. El segundo premio será para aquel que acierte dos de los tres números. Y finalmente, el tercer premio será para el que sólo acierte un número. No obtendrá premio, el que no acierte ningún número. Nota: se observa que la ganancia es inversamente proporcional a la probabilidad.

2. - Material necesario

Un bombo de lotería con 20 bolas numeradas del 1 al 20.

Papel para anotar las combinaciones por las que apuestan los jugadores.

3. - Cartulina de presentación del juego

BONOLOTO		
Acertar 3 números de entre 20 números		
<i>ACIERTOS</i>	<i>PROBABILIDAD</i>	<i>POSIBILIDAD</i>
3	$\frac{1}{C_{20}^3} = 0.0009$	0.09%
2	$\frac{17 \times C_3^2}{C_{20}^3} = 0.0447$	4.47%
1	$\frac{C_{17}^2 \times C_3^1}{C_{20}^3} = 0.3579$	35.79%
0	$\frac{C_{17}^3}{C_{20}^3} = 0.5965$	59.65%

4. - Recogida de datos para el estudio posterior

Número de personas que aciertan los tres números, dos números, un número o ningún número.

Número de veces que salen los distintos números.

JUEGO II: RULETA**1. - Reglas del juego****Objetivo**

El objetivo del juego es acertar cual será el número de la ruleta en el que caerá la bola.

Descripción

Se dispone de una ruleta numerada del 0 al 36. En ella se alternan los colores rojo y negro para los distintos números, excepto para el cero, que es de color verde.

Además, se tiene un tapete, donde se realizan las apuestas. En dicho tapete, se presentan de forma ordenada, los 36 números en tres columnas de doce números cada una. También el cero, y otras casillas que ofrecen la posibilidad de apostar a los números pares e impares; rojos y negros; o bien, a los números del 1 al 18 ó del 19 al 36.

Los jugadores realizan una apuesta entre las siguientes:

- Apuesta directa: se apuesta a un solo número.
- Apuesta dividida: se apuesta a dos números situados en casillas consecutivas.
- Apuesta sencilla: se apuesta a un bloque de cuatro números situados en casillas contiguas.
- Apuesta a la columna: se apuesta a una de las tres columnas de doce números.
- Apuesta a los números bajos: se apuesta a los números del 1 al 18.
- Apuesta a los números altos: se apuesta a los números del 19 al 36.
- Apuesta a los números pares.
- Apuesta a los números impares.
- Apuesta a los números rojos.
- Apuesta a los números negros.

Una vez realizada la apuesta, el crupier lanza la bola de la ruleta.

Ganador

El ganador es aquella persona cuya apuesta se realice.

2. - Material necesario

Una ruleta y su tapete de juego.

Fichas para realizar las apuestas sobre el tapete.

3. - Cartulina de presentación del juego

RULETA		
Acertar el número de la ruleta en el que caerá la bola		
<i>APUESTAS</i>	<i>PROBABILIDAD</i>	<i>POSIBILIDAD</i>
A un número	$\frac{1}{37} = 0.0270$	2.70%
A dos números	$\frac{2}{37} = 0.0540$	5.40%
A cuatro números	$\frac{4}{37} = 0.1081$	10.81%
A una columna	$\frac{12}{37} = 0.3243$	32.43%
Del número 1 al 18	$\frac{18}{37} = 0.4864$	48.64%
Del número 19 al 36	$\frac{18}{37} = 0.4864$	48.64%

RULETA		
Acertar el número de la ruleta en el que caerá la bola		
Números Pares	$\frac{18}{37} = 0.4864$	48.64%
Números Impares	$\frac{18}{37} = 0.4864$	48.64%
Números Rojos	$\frac{18}{37} = 0.4864$	48.64%
Números Negros	$\frac{18}{37} = 0.4864$	48.64%

4. - Recogida de datos para el estudio posterior

Se anotará el número de personas que aciertan el número que sale y el número de personas que no lo aciertan.

JUEGO III: TRAGAPERRAS

1. - Reglas del juego

Objetivo

El objetivo del juego es, al hacer girar la máquina, obtener uno de los premios que se indican abajo.

Descripción

Se dispone de una máquina tragaperras que consta de tres rodillos. Cada rodillo tiene dibujadas cinco figuras: un “smiley” rosa, otro azul, otro verde, un sol amarillo, una mariquita roja y un espacio en blanco.

El jugador pulsa el botón de juego y los rodillos giran hasta pararse de forma aleatoria.

Ganador

El jugador gana si obtiene tres “smiley” iguales, también gana si obtiene una mariquita y un sol, que estén consecutivos, o bien si obtiene los “smiley” rosa, azul y verde, en ese orden de colocación.

2. - Material necesario

Un juego de tragaperras, que previamente se ha descargado de Internet en un ordenador portátil.

3. - Cartulina de presentación del juego

TRAGAPERRAS		
Obtener alguno de los premios que se indican		
<i>PREMIOS</i>	<i>PROBABILIDAD</i>	<i>POSIBILIDAD</i>
3 “smiley” iguales	$\frac{3}{VR_6^3} = 0.0139$	1.39%
Una mariquita y un sol	$\frac{6 \times 2}{VR_6^3} = 0.0555$	5.55%
Rosa-Azul-Verde	$\frac{1}{VR_6^3} = 0.0046$	0.46%
No obtener premio	$\frac{VR_6^3 - 16}{VR_6^3} = 0.9259$	92.59%

4. - Recogida de datos para el estudio posterior

Número de veces que se obtienen tres figuras iguales.

JUEGO IV: CARRERA DE CABALLOS APOSTANDO A TODOS

1. - Reglas del juego

Objetivo

El objetivo del juego es acertar el orden de llegada a meta de los 4 caballos que disputan una carrera.

Descripción

En un hipódromo 4 caballos, de distinto color, compiten por llegar a la meta. La persona que apuesta deberá indicar el orden en que llegan los cuatro caballos a la meta.

Ganador

Gana quién acierte el orden exacto de llegada de los caballos.

2. - Material necesario

Ordenador con el juego de las carreras.

Papel para anotar las apuestas.

3. - Cartulina de presentación del juego

<i>CARRERAS DE CABALLOS APOSTANDO A TODOS LOS CABALLOS</i>		
Acertar el orden de llegada de los caballos a la meta		
<i>ACIERTOS</i>	<i>PROBABILIDAD</i>	<i>POSIBILIDAD</i>
Acertar el orden exacto de llegada	$\frac{1}{P_4} = 0.0417$	4.17%
No dar el orden exacto de llegada	$1 - \frac{1}{P_4} = 0.9583$	95.83%

4. - Recogida de datos para el estudio posterior.

Se anota el número de veces que gana cada uno de los 4 caballos.

JUEGO V: CARRERA DE CABALLOS APOSTANDO AL 1º Y 2º

1. - Reglas del juego

Objetivo

El objetivo del juego es acertar los caballos que llegarán en primer y segundo lugar a la meta.

Descripción

En un hipódromo cuatro caballos compiten por llegar a la meta. La persona que apuesta deberá indicar en un papel cual de ellos llegará el primero y cual el segundo.

Ganador

El ganador del juego es aquel que acierte los caballos que acaban en primer y segundo lugar. Hay un segundo ganador, que es aquel que acierte solamente el caballo que llega en primer lugar o el caballo que llega en segundo lugar.

2. - Material necesario

Ordenador con juego de carreras.

Papel para realizar las apuestas.

3. - Cartulina de presentación del juego

CARRERA DE CABALLOS APOSTANDO A LOS DOS PRIMEROS Acertar el 1º y 2º puesto de la carrera de caballos		
<i>ACIERTOS</i>	<i>PROBABILIDAD</i>	<i>POSIBILIDAD</i>
1º y 2º puesto	$\frac{1}{V_4^2} = 0.0833$	8.33%
Sólo 1º	$\frac{2}{V_4^2} = 0.1667$	16.67%
Sólo 2º	$\frac{2}{V_4^2} = 0.1667$	16.67%
Ningún puesto	$\frac{7}{V_4^2} = 0.5833$	58.33%

JUEGO VI: PÓQUER

1. - Reglas del juego

Objetivo

El objetivo del juego es la obtención de una combinación de cinco cartas superior al resto de los jugadores.

Descripción

Se reparten cinco cartas, de una baraja francesa de 52 cartas, a cada uno de los jugadores. Cada jugador observa sus cartas y decide de cuales descartarse con el fin de obtener aquella combinación que mejor se adapte a las cartas que posee y que sea lo más alta posible, dentro de la escala que se da a continuación. Puede suceder que tenga que descartarse incluso de las cinco. Después, se vuelven a repartir tantas cartas, a cada jugador, como cartas de las que se haya descartado.

Una vez que cada jugador tiene sus cinco cartas en mano, se levantan todas las cartas y se ve cuál de ellos tiene la combinación superior.

Ganador

El ganador del juego es aquel que posee la mayor jugada de las siguientes:

- Escalera de Color: cinco cartas seguidas del mismo palo.
- Póquer: cuatro cartas iguales.
- Full: dos cartas iguales y otras tres cartas iguales.
- Color: cinco cartas del mismo palo, no consecutivas.
- Escalera: cinco cartas consecutivas de distintos palos.
- Trío: tres cartas iguales.
- Dobles parejas: cuatro cartas iguales dos a dos.
- Pareja: dos cartas iguales.

2. - Material necesario

Una baraja de cartas francesa.

3. - Cartulina de presentación del juego:

Aunque el juego descrito anteriormente considera que el jugador puede descartarse, las probabilidades aquí calculadas son sin descartes, con el fin de facilitar los cálculos.

PÓQUER Gana la mejor jugada		
<i>JUGADAS</i>	<i>PROBABILIDAD</i>	POSIBILIDAD
Escalera de color	$\frac{10 \times 4}{C_{52}^5} = 0.00002$	0.002%
Póquer	$\frac{13 \times 48}{C_{52}^5} = 0.00024$	0.024%
Full	$\frac{C_4^3 \times C_4^2 \times 12 \times 13}{C_{52}^5} = 0.00144$	0.144%
Color	$\frac{(4 \times C_{13}^5) - 40}{C_{52}^5} = 0.00197$	0.197%
Escalera	$\frac{(4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 10) - 40}{C_{52}^5} = 0.00392$	0.392%
Trío	$\frac{(C_4^3 \times C_{48}^2 \times 13) - 3744}{C_{52}^5} = 0.02113$	2.113%
Dobles parejas	$\frac{C_4^2 \times C_4^2 \times 44 \times C_{13}^2}{C_{52}^5} = 0.04754$	4.754%
Pareja	$\frac{C_4^2 \times 13 \times C_{12}^3 \times 64}{C_{52}^5} = 0.42257$	42.257%
Menos que pareja	$\frac{1302540}{C_{52}^5} = 0.50118$	50.118%

4. - Recogida de datos para el estudio posterior

Número de veces que salen las distintas jugadas.

JUEGO VII: LAS SIETE Y MEDIA

1. - Reglas del juego

Objetivo

El objetivo del juego es obtener “siete y media” o aproximarse a dicho número sin pasarse.

Descripción

Disponemos de una baraja española de 40 cartas, donde todas las cartas tienen por valor, su valor nominal salvo las figuras que valen media.

El juego consiste en ir pidiendo cartas hasta conseguir que la suma de los puntos se acerque lo más posible a “siete y media” sin pasarse. En caso de empate, gana el crupier.

Cada jugador mantiene una de sus cartas cubierta, excepto la banca que tiene que descubrirlas todas.

Ganador

Gana aquel que tenga “siete y media” o el que más se aproxime sin pasarse.

2. - Material necesario

Una baraja española de cartas.

3. - Cartulina de presentación del juego

SIETE Y MEDIA <i>Obtener "siete y media"</i>
Elegir una regla de decisión asumiendo un nivel de riesgo: "Probabilidad de ganar superior a la probabilidad de no pasarse pidiendo otra carta"
Calcular las probabilidades de "ganar si me planto" y de "pasarme si pido otra", teniendo en cuenta las cartas descubiertas.
Haciendo uso de la probabilidad condicionada y del teorema de Bayes, calculamos las probabilidades en diferentes manos.
De esta forma podemos ver que se obtiene el éxito en diez de veinte jugadas.

4. - Recogida de datos para el estudio posterior

Número de veces que se obtiene "siete y media", número de veces que nos pasamos y número de veces que no llegamos.

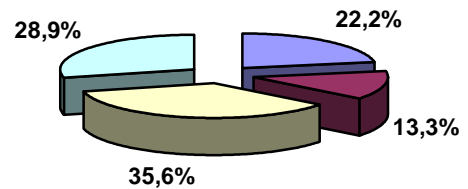
A continuación se muestran solamente algunas de las tablas y gráficos realizados por los alumnos. No se pueden mostrar todos por cuestión de espacio.

CARRERA DE CABALLOS

En el casino, durante todo el día, cada vez que se jugaba a la carrera de caballos, hemos ido tomando nota de todas las veces que ganaban los distintos caballos para elaborar una tabla que contenga dicha información y un diagrama de sectores.

En la tabla mostramos el número de veces que ha ganado cada caballo f_i , la frecuencia relativa h_i y los porcentajes correspondientes p_i .

	f_i	h_i	p_i
Azul	10	0,222	22.2%
Rosa	6	0,133	13.3%
Amarillo	16	0,356	35.6%
Verde	13	0,289	28.9%
	n = 45	1	100%

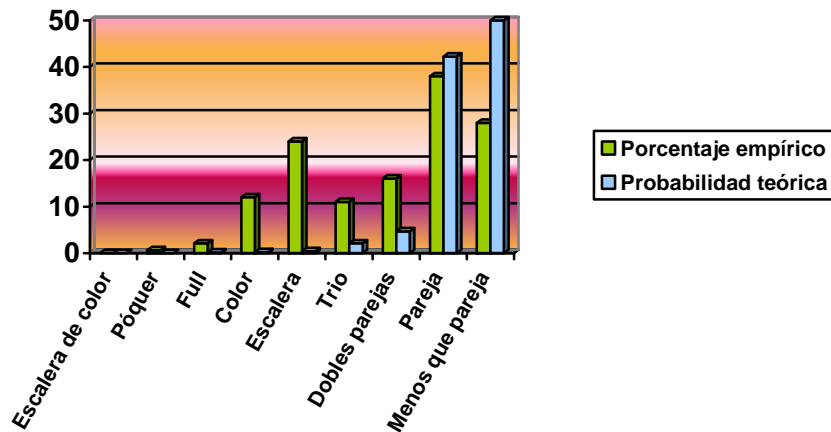


Se observa que el caballo que más veces ha ganado ha sido el amarillo, después el verde, detrás el azul y por último el rosa.

PÓQUER

En el juego del Póquer se recogieron las distintas jugadas que fueron saliendo a lo largo de todas las partidas. A continuación recogemos en una tabla las frecuencias relativas, que se corresponden con la porcentaje empírico y las probabilidades teóricas. Después presentamos un gráfico comparativo de ambas.

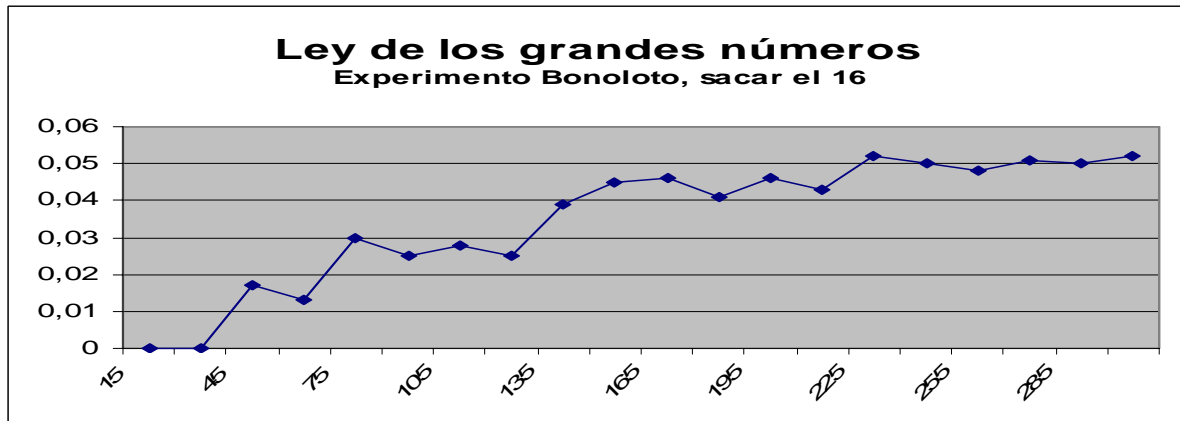
Jugadas	f_i	h_i	Probabilidad Teórica
Escalera de Color	0	0	0.00002
Póquer	2	0.006	0.00024
Full	7	0.021	0.00144
Color	4	0.12	0.00197
Escalera	8	0.24	0.00392
Trío	37	0.11	0.02113
Dobles Parejas	53	0.16	0.04754
Pareja	123	0.38	0.42257
Menos que Pareja	91	0.28	0.50118
	325	1	



Se puede observar como al haber un descarte, la probabilidad empírica es mayor en las “mejores jugadas” que la probabilidad teórica, en la que no se producía descarte. Si embargo, en las “peores jugadas” la probabilidad es mayor cuando no se produce descarte que cuando se hace un descarte. Es lógico, es más fácil que te salga una pareja sin descarte a que te salga un póquer, y es más fácil obtener un póquer tras quitarte algunas cartas.

BONOLOTO

Se hicieron 102 extracciones de tres bolas y se apuntaron los 306 números que se obtuvieron, en orden de salida. Después se contó entre los quince primeros números cuantas veces aparecía el número 16. A continuación entre los treinta primeros números, cuantas veces aparecía el 16,... y así sucesivamente hasta ver cuantas veces aparecía el 16 entre los 306 números. Luego se plasmó la información en el gráfico siguiente:



Como se puede observar cuando aumenta el número de bolas extraídas se aprecia como la frecuencia relativa se estabiliza en torno a 0.05 que es la probabilidad de sacar el 16 al extraer una de las 20 bolas del bombo.

ENCUESTA DEL CASINO

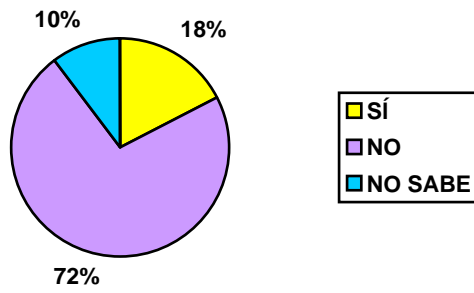
- 1) Antes de ir al Casino, ¿pensabas que era fácil ganar en los juegos de azar?
SÍ **NO** **NO SABE**
- 2) ¿Cambió tu opinión tras jugar en el Casino?
SÍ **NO** **NO SABE**
- 3) ¿Jugaste a todos los juegos?
SÍ **NO**
- 4) Asigna un número del 1 al 7 según tu preferencia (7 para el que más te gustó y 1 para el que menos):

Bonoloto	
Ruleta	
Tragaperras	
Carrera de Caballos apostando a todos	
Carrera de Caballos apostando a dos	
Póquer	
Siete y Media	

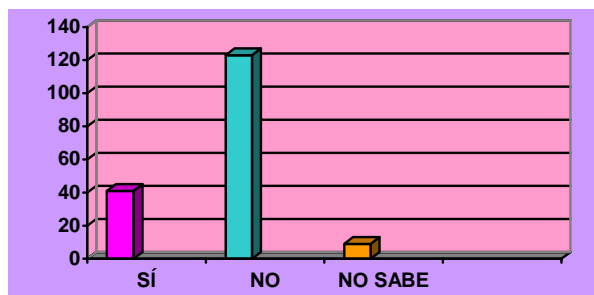
- 5) ¿Las explicaciones del alumno encargado eran lo suficientemente claras?
SÍ **NO**
- 6) ¿Miraste las explicaciones de las cartulinas?
SÍ **NO**
- 7) ¿Piensas que faltaba algún otro juego de azar? Indícalo.
- 8) ¿Te ha gustado la experiencia?
SÍ **NO**

ESTUDIO ESTADÍSTICO DE LA ENCUESTA DEL CASINO

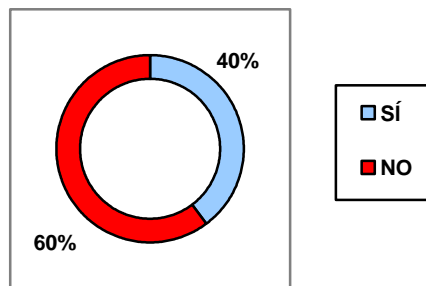
- 1) Antes de ir al Casino, ¿pensabas que era fácil ganar en los juegos de azar?



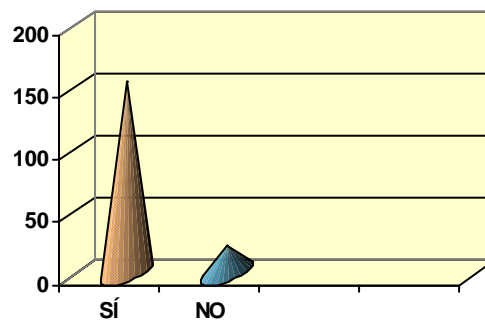
2) ¿Cambió tu opinión tras jugar en el Casino?



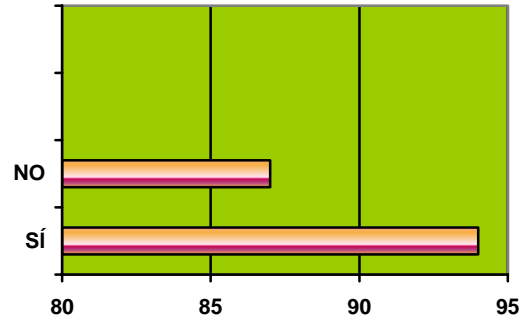
3) ¿Jugaste a todos los juegos?



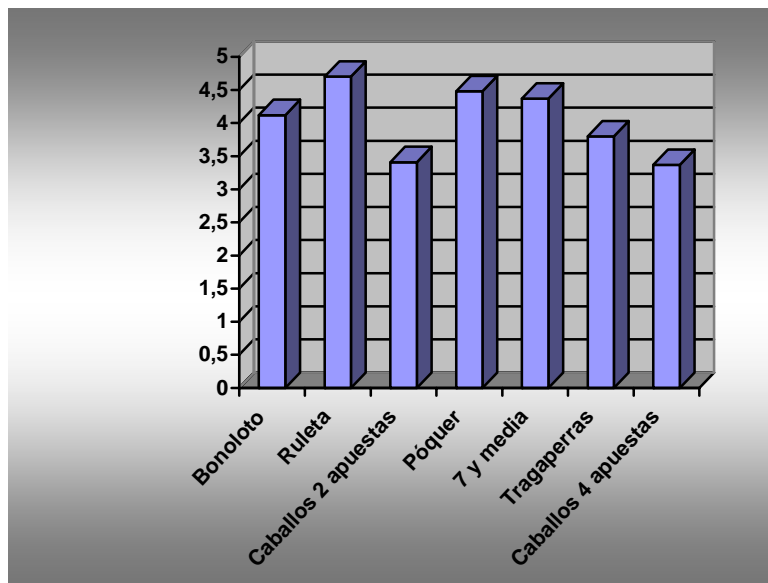
5) ¿Las explicaciones del alumno encargado eran lo suficientemente claras?



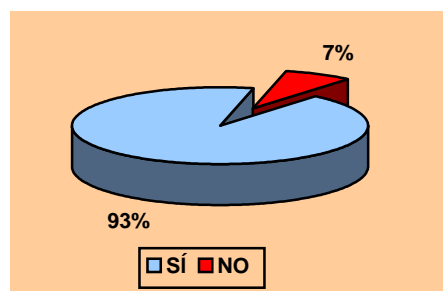
6) ¿Miraste las explicaciones de las cartulinas?



7) ¿Qué juego te gustó más?



8) ¿Te ha gustado la experiencia?



Comentario: Como se aprecia en la pregunta primera, la mayoría de los alumnos tenían claro antes de entrar al Casino que era bastante difícil ganar en los juegos de azar. Dicha aptitud no cambió tras participar de la experiencia.

A muchos de los alumnos no les dio tiempo a jugar a todos los juegos. Los motivos son dos: por un

lado, la primera media hora el acceso a Internet dio problemas y, por tanto, no se pudo jugar a las Carreras de Caballos ni a las Tragaperras; por otro lado, muchos compañeros cuando les gustaba un juego, continuaban jugando a ese mismo juego y nos resultaba complicado hacerles entender que había que rotar.

Estamos contentos, ya que en la encuesta los alumnos manifiestan que comprendieron nuestras explicaciones y que se molestaron en leer las cartulinas de los juegos.

En lo referente a los juegos que más gustaron, la verdad es que no hay una gran diferencia, aunque sobresale la Ruleta seguida muy de cerca por el Póquer. Para estudiar esta pregunta primeramente hemos contado los puntos que le asignaban los compañeros a cada uno de los juegos, luego hemos calculado la media de dichas puntuaciones y para poderlos comparar mejor hemos obtenido el coeficiente de variación en cada uno de los casos.

Finalmente y como se pone de manifiesto en la última pregunta, la experiencia ha gustado e incluso en algunos cuestionarios proponían que se repitiera.

4. EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para la evaluación de las distintas actividades se utilizaron los siguientes instrumentos, aplicando en cada caso el que mejor se ajustaba a la actividad:

- Pruebas escritas.
- Trabajo de clase.
- Participación y colaboración en el desarrollo de la experiencia.
- Trabajo de grupo e individual.
- Manejo del procesador de textos y de la hoja de cálculo.

Los criterios aplicados para realizar la evaluación fueron:

- Elaborar tablas de frecuencias y representaciones gráficas de un conjunto de datos agrupados o no agrupados.
- Calcular e interpretar los parámetros de centralización, de dispersión y de posición, con datos agrupados o no agrupados. Calcular e interpretar las medidas de forma.
- Utilizar el coeficiente de variación en la comparación de distribuciones.
- Elaborar tablas de frecuencia de doble entrada o tablas simples para un conjunto de datos de una variable estadística bidimensional. Representar la nube de puntos.
- Calcular las distribuciones marginales y condicionadas.
- Calcular los parámetros estadísticos para una variable aleatoria bidimensional.
- Calcular e interpretar el coeficiente de correlación.
- Calcular e interpretar las rectas de regresión. Predecir los valores de una variable en función de otra indicando su grado de fiabilidad.
- Identificar y resolver situaciones de recuento por medio, según convenga, de variaciones, permutaciones o combinaciones.
- Construir los espacios muestral y de sucesos asociados a un experimento aleatorio y manejar de forma adecuada el vocabulario propio del lenguaje de sucesos y las operaciones entre estos.
- Asignar probabilidades mediante la regla de Laplace.
- Asignar probabilidades a sucesos expresados en función de otros de probabilidad conocida utilizando las propiedades estudiadas.
- Calcular la probabilidad condicionada de un suceso en experimentos aleatorios simples y mediante los teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
- Asignar probabilidades a sucesos resultantes de una sucesión de pruebas homogéneas distinguiendo los casos de dependencia e independencia de los sucesos que lo componen.
- Identificar y describir modelos de probabilidad de la distribución binomial, determinar sus parámetros y calcular su media y su desviación típica. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en modelos de probabilidad que siguen una distribución binomial.

- Calcular probabilidades en variables aleatorias que sigan una distribución normal mediante la tipificación de la variable y el uso de la tabla de la distribución estándar $N(0,1)$. Distribuir en intervalos de probabilidad conocida las observaciones resultantes de una variable aleatoria continua que siga una distribución normal.
- Reconocer problemas de distribuciones binomiales que se puedan aproximar mediante una distribución normal.
- Elaborar y tratar encuestas.
- Saber aplicar la teoría a los distintos ejemplos.
- Valorar los resultados obtenidos.

5. VALORACIÓN

La asignatura de Matemáticas casi siempre resulta complicada y poco asequible para el alumnado, en general; quizás sea debido a su complejidad o por el hecho de que los alumnos tienen que “pensar”. Por ello se concibió la idea de realizar una actividad que acercara de forma más práctica la Probabilidad, como una parte de las Matemáticas, a los alumnos. Y así se fraguó la experiencia del Casino, a la que después se le fueron añadiendo otras actividades que la complementarían y además, englobarían la mayor parte de los conceptos aprendidos.

El objetivo fundamental era el de motivarlos para que se interesaran y participaran de forma activa en la experiencia. Por lo que se valora muy positivamente conseguir que alumnos con escaso interés en Probabilidad, colaboraran en la realización y la ejecución de la actividad, bien con la elaboración de cartulinas, haciendo el recuento de las encuestas, pasando a ordenador los trabajos..., al menos por un tiempo y de alguna forma han sido capaces de trabajar las matemáticas con interés.

También resultó satisfactoria la actividad para aquellos que asistieron al Casino como jugadores y que contribuyeron contestando la encuesta que se le realizó al terminar, como se pone de manifiesto en dicha encuesta. La experiencia resultó entretenida y a veces, alumnos que no habían estudiado probabilidad, me llamaban, durante el Casino, para comentarme “me ha salido el que es casi cero”.

Quizás la mayor dificultad me haya surgido al tener que plasmar todo lo realizado en este informe de forma que se pusiera de manifiesto y se pudiera apreciar todo el trabajo realizado por los alumnos y por mí. Sin embargo, todo ha resultado satisfactorio al ver la aceptación que ha tenido la actividad.

6. AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento a todos los compañeros que han ayudado a la realización de esta experiencia, en especial al secretario del Centro que ayudó a solventar los problemas técnicos de última hora. También, al alumnado, no sólo a los que han contribuido de forma directa en el desarrollo de la experiencia, sino también a aquellos que han colaborado en ella a través del juego y de las encuestas. Y por último un agradecimiento muy especial a mis correctores.

REFERENCIAS

- Abad, Francisco y Vargas, Maravillas: “Estadística”. Servicio editorial de la Universidad de Granada, 1991.
- Biosca, A.; Espinet, MJ.; Fandos, MJ.; Jimeno, M. y Rey, J.: “Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales”. Editorial Guadiel, 1999.
- De Mora Charles, Marisol: “Los inicios de la teoría de la probabilidad. Siglos XVI y XVII”. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, 1989.
- Romero, José Antonio y de Vicente, Estrella: “Estadística”. Editorial McGraw Hill, 1999.

- Ramírez, Antonio.J; Esteve, Rodolfo; Montesinos, Pascual y Deusa, Maribel: “Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales”. Editorial Ecir, 2001.
 -Vizmaznos, José R. y Anzola, Máximo. : “Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales”. Editorial SM, 2001.

8. CONGRESOS

NOTA: Los congresos que aparecen marcados con asterisco son los que se han incorporado nuevos en este boletín respecto del anterior

2008

FEBRERO

- 5-8 APLIMAT 2008 THE 7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON APPLIED MATHEMATICS, Bratislava. Inf: <http://www.aplimat.com>
- 19-22 XVI SIMPOSIO INTERNACIONAL DE MÉTODOS MATEMÁTICOS APLICADOS A LAS CIENCIAS San José, Costa Rica .Inf: <http://simmac.emate.ucr.ac.cr/>
- 25-29 8TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON OPERATIONS RESEARCH. Havana. Cuba. Inf: e-mail: sira@matcom.uh.cu , guddat@mathematik.hu-berlin.de

MARZO

- *3-5 INTED2008, INTERNATIONAL TECHNOLOGY, EDUCATION AND DEVELOPMENT CONFERENCE. Valencia, España. Inf: <http://www.iated.org/inted2008/>
- 5-8 SYMPOSIUM ON THE OCCASION OF THE 100th ANNIVERSARY OF ICMI. Rome, Italy. Inf: <http://www.unige.ch/math/EnsMath/Rome2008/>
- 9-12 LUMS 2ND INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATHEMATICS AND ITS APPLICATIONS IN INFORMATION TECHNOLOGY, Lahore, Pakistan. Inf: <http://web.lums.edu.pk/licm08>
- *9-15 INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL LOGISTICS (ICIL 2008). Tel Aviv, Israel. Inf: <http://www.ortra.com/icil08/>

ABRIL

- *1-3 EUROSIM/UKSIM. 10TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON MODELLING AND SIMULATION, Cambridge, England. Inf: <http://www.uksim08.org.uk:80/>

25-29 8TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON OPERATIONS RESEARCH. Havana, Cuba. Inf: e-mail: sira@matcom.uh.cu , guddat@mathematik.hu-berlin.de

MARZO

*3-5 INTED2008, INTERNATIONAL TECHNOLOGY, EDUCATION AND DEVELOPMENT CONFERENCE. Valencia, España. Inf: <http://www.iated.org/inted2008/>

5-8 SYMPOSIUM ON THE OCCASION OF THE 100th ANNIVERSARY OF ICMI. Rome, Italy. Inf: <http://www.unige.ch/math/EnsMath/Rome2008/>

9-12 LUMS 2ND INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATHEMATICS AND ITS APPLICATIONS IN INFORMATION TECHNOLOGY, Lahore, Pakistan. Inf: <http://web.lums.edu.pk/licm08>

*9-15 INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL LOGISTICS (ICIL 2008). Tel Aviv, Israel. Inf: <http://www.ortra.com/icil08/>

ABRIL

*1-3 EUROSIM/UKSIM. 10TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON MODELLING AND SIMULATION, Cambridge, England. Inf: <http://www.uksim08.org.uk:80/>

*25-26 WORKSHOP: RECENT DEVELOPMENTS IN FINANCIAL MATHEMATICS AND STOCHASTIC CALCULUS (in Memory of Prof. Hayri Körezlioglu), Ankara, Turkey. Inf: http://korezlioglu.iam.metu.edu.tr/korezlioglu/index.php/Main_Page

*28-30 PMS 2008. ELEVENTH INTERNATIONAL WORKSOP ON PROJECT MANAGEMENT AND SCHEDULING, Istanbul, Turkey Inf: <http://pms2008.boun.edu.tr/>

MAYO

*02-03 SBIES-2008. SEMINAR ON BAYESIAN INFERENCE IN ECONOMETRICS AND STATISTICS. Chicago, Illinois. USA
Inf: <http://www.olin.wustl.edu/faculty/conferences/sbies/>

*19-21 2008 SRC SPRING RESEARCH CONFERENCE ON STATISTICS IN INDUSTRY AND TECHNOLOGY. Atlanta, Georgia. Inf: <http://www2.isye.gatech.edu/src2008/>

*20-23 EurOPT-2008 CONTINUOUS OPTIMIZATION AND KNOWLEDGE-BASED TECHNOLOGIES, Jeringa, Lithuania. Inf: <http://www.mii.lt/europt-2008/>

*22-25 ISA2008 INTERNATIONAL INDIAN STATISTICAL ASSOCIATION CONFERENCE, Connecticut, USA, Inf: <http://merlot.stat.uconn.edu/~nitis/IISA2008/index.htm>

27-30 CoDaWork'08. WORKSHOP EN ANÁLISIS DE DATOS COMPOSICIONALES INTERNATIONAL. Girona, España. Inf: <http://ima.udg.edu/Activitats/CoDaWork08/>

JUNIO

- *5-7 IWOR. INTERNATIONAL WORKSHOP ON OPERATIONAL RESEARCH (In honour of Laureano Escudero). Madrid, España. Inf: <http://www.deio.urjc.es/~iwor/>
- *16-19 2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATHEMATICS & STATISTICS, Athens, Greece. Inf: <http://www.atiner.gr/docs/Mathematics.htm>
- *19-23 HDM-2008. INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIVARIATE STATISTICAL MODELING AND HIGH DIMENSIONAL DATA MINING, Kayseri, Turkey. Inf: <http://hdm2008.erciyes.edu.tr/>
- *19-20 GUDO 4. IV JORNADAS CIENTÍFICAS DE LAS SOCIEDADES ESPAÑOLAS DE EPIDEMIOLOGÍA Y BIOMETRIA. Valencia, España. Inf: <http://www.uv.es/~gudo/>
- *19-21 FIRST WORKSHOP OF THE ERCIM WORKING GROUP ON COMPUTING & STATISTICS. Neuchatel, Switzerland. Inf: <http://www.dcs.bbk.ac.uk/ercim08/>
- *22-27 IPMU 2008. 12TH INFORMATION PROCESSING AND MANAGEMENT OF UNCERTAINTY IN KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS CONFERENCE Málaga, Spain, Inf: <http://www.gimac.uma.es/ipmu08/>
- *26-28 SING4 .IV SPAIN ITALY NETHERLANDS MEETING ON GAME THEORY. Wroclaw, Poland. Inf: <http://www.ioz.pwr.wroc.pl/konferencje/sing4/index.php?m=A0901>
- 26-28 WORKSHOP ON NONPARAMETRIC INFERENCE – WNI2008, Coimbra, Portugal, Inf: <http://www.mat.uc.pt/~wni2008>
- 30-4 JOINT ICMI/IASE STUDY: STATISTICS EDUCATION IN SCHOOL MATHEMATICS: CHALLENGES FOR TEACHING AND TEACHER EDUCATION, Monterrey, Mexico. Inf: http://www.ugr.es/~icmi/iase_study/ ; batanero@ugr.es

JULIO

- *2-8 3RD SIPTA SCHOOL ON IMPRECISE PROBABILITIES. Montpellier, France. Inf: <http://www.lirmm.fr/SIPTASchool08/>
- *6-10 iEMSS 2008 4TH BIENNIAL MEETING OF THE INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL MODELLING AND SOFTWARE SOCIETY. Barcelona, España. Inf: <http://www.iemss.org/iemss2008/>
- *06-11 MaxEnt2008. 28th INTERNATIONAL WORKSHOP ON BAYESIAN INFERENCE AND MAXIMUM ENTROPY METHODS IN SCIENCE AND ENGINEERING, Sao Paulo, Brazil. Inf: <http://www.brastex.info/maxent2008/>
- 06-13 ICME 11. ELEVENTH INTERNATIONAL CONGRESS ON MATHEMATICS EDUCATION. Monterrey, Mexico. Inf: <http://icme11.org/node/12>
- 7-10 IWAP INTERNATIONAL WORKSHOP ON APPLIED PROBABILITY. Compiègne. France. Inf: <http://www.lmac.utc.fr/IWAP2008/>

- *8-11 IEEE 8th INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER AND INFORMATION TECHNOLOGY (CIT 2008). Sydney, Australia. Inf: <http://www.utsydney.cn/attendit/cit2008/>
- 8-11 EUROPEAN CONFERENCE ON QUALITY IN OFFICIAL STATISTICS. Roma. Italia
Inf: <http://q2008.istat.it/>
- 8-12 III EUROPEAN CONGRESS OF METHODOLOGY Oviedo España. Inf: <http://www.methodology.cop.es>
- 13-18 XXXIV INTERNATIONAL BIOMETRIC CONFERENCE. Dublin. Ireland Inf: <http://conferencepartners.ie/ibcdublin2008>
- 14-18 18TH TRIENNIAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL FEDERATION OF OPERATIONAL RESEARCH SOCIETIES, Sandton, South Africa. Inf: hittmann@csir.co.za; <http://www.orssa.org.za/wiki/pmwiki.php?n=Conf.Ifors2008>
- 14-18 5ECM. FIFTH EUROPEAN CONGRESS OF MATHEMATICS. Amsterdam, Inf: www.5ecm.nl
- 21-25 INTERNATIONAL SOCIETY FOR BAYESIAN ANALYSIS (ISBA), Hamilton Island Australia Inf: <http://www.maths.qut.edu.au/asba/docs/isba08/>
- *24-26 WORKSHOP ON CURRENT TRENDS AND CHALLENGES IN MODEL SELECTION AND RELATED AREAS. Viena, Austria. Inf: http://www.univie.ac.at:80/workshop_modelselection/

AGOSTO

- 3-7 2008 JOIN STATISTICAL MEETINGS, Denver, Colorado, USA. Inf: jsm@amstat.org, www.amstat.org/meetings/index.cfm?fuseaction=main.
- 17-21 ISCB, 29th Annual Conference of the International Society for Clinical Biostatistics. Copenhagen, Denmark. Inf: www.ics.dk , www.iscb2008.info
- 24-29 COMPSTAT 2008 INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTATIONAL STATISTICS, Porto, Portugal. Inf: <http://www.fep.up.pt/compstat08/>
- *26-29 SSBS08. SAMPLE SURVEYS AND BAYESIAN STATISTICS. Southampton, Hampshire, UK. Inf: www.s3ri.soton.ac.uk/ssbs08/

SEPTIEMBRE

- *2-5 SECOND INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY DESIGN OPTIMIZATION AND APPLICATIONS. Gijón, Spain. Inf: <http://www.asmdo.com/conference2008>
- 9-12 CLAIO 2008. XIV CONGRESO LATINO-IBEROAMERICANO DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES. Cartagena de Indias, Colombia. Inf: <http://www.socio.org.co/clai02008/>

*17-19 XIV CONGRESO SOBRE TECNOLOGÍAS Y LÓGICA FUZZY. Mieres, Spain. Inf: <http://www.softcomputing.es/estylf08/es/portada.php>

17-19 EWGLA XVII EURO WORKING GROUP ON LOCATIONAL. Elche. Alicante. España. Inf: <http://cio.umh.es/ewgla2008/>

*21-24 THE 8TH INTERNATIONAL FLINS CONFERENCE ON COMPUTATIONAL INTELLIGENCE IN DECISION AND CONTROL. Madrid, Spain Inf: <http://www.mat.ucm.es/congresos/flins2008>

*24-26 METMA 4. INTERNATIONAL WORKSHOP ON SPATIO-TEMPORAL MODELLING. Alghero, Sardinia. Italy. Inf: <http://www.uv.es/metma4/>

OCTUBRE

*3-5 II IBERIAN MATHEMATICAL MEETING, Badajoz, España. Inf: <http://imm2.unex.es/>

2009

AGOSTO

2-6 2009 JOINT STATISTICAL MEETING to be held in Washington, D.C., USA. Inf: jsm@amstat.org, <http://www.amstat.org/meetings/index.cfm?fuseaction=main>.

16-22 INTERNATIONAL STATISTICAL INSTITUTE (ISI) 57TH BIENNIAL SESSION, Durban, South Africa. Inf: isi@cbs.nl

2010

JUNIO

ISBA 9th WORLD MEETING ON BAYESIAN STATISTICS, Valencia , Spain.

1-5 2010 JOINT STATISTICAL MEETINGS, British Columbia, Canada. Inf: isi@cbs.nl

AGOSTO

1-5 2010 JOINT STATISTICAL MEETINGS, Vancouver, British Columbia, Canada. Inf: jms@amstat.org, <http://www.amstat.org/meetings/>.

19-27 ICM 2010. INTERNATIONAL CONGRESS OF MATHEMATICIANS. Hyderabad. India Inf: <http://www.mathunion.org/ICM/index.html>

2011

JULIO

31-4 2011 JOINT STATISTICAL MEETINGS, South Beach Convention Center, Miami Beach. Inf: jsm@amstat.org, <http://www.amstat.org/meetings/>.

AGOSTO

21-27 INTERNATIONAL STATISTICAL INSTITUTE (ISI) 58TH BIENNIAL SESSION, Dublin, Ireland. Inf: <http://www.isi2011.ie/>

2012

JULIO

22-2 2012 JOINT STATISTICAL MEETINGS, San Diego, California, USA. Inf: jsm@amstat.org, <http://www.amstat.org/meetings/>.

9. ALTAS Y BAJAS DE SOCIOS**ALTAS MES DE ENERO**

Gerhard Wilhem Weber
Margarita Rodríguez Alvarez
Victor Martinez de Albeniz
Jose M. Merigo Lindhal

BAJAS ENERO

Gonzalo Alvarez Lastra
Julia Amador Pacheco
Amparo Baillo Moreno

Luis Brocal Martinez
Jaime Cano Belman
Jose Carrillo Ruiz
Sandra Eraso Moreno
Maria Dolores Estudillo Martinez
Francisco Gomez Senent
Amaia Lusa Garcia
Pedro Mir Julia
Jesús Perez Colino
Rosa Marií Ramos Dominguez
Ana Schiaffino Rubinat
Angel Sordo Diaz Miguel

Corresponsales:

Luz Braña Rey
luzmari@ine.es
Instituto Nacional de Estadística

Luis Felipe Rivera Galicia
luisf.rivera@uah.es
Universidad de Alcalá de Henares

Fernando Reche Lorite
freche@ual.es
Universidad de Almería

Ana Justel
ana.justel@uam.es
Universidad Autónoma de Madrid

Jordi Ocaña
jocana@ub.edu
Universitat de Barcelona

Luis Antonio Sarabia Peinador
lsarabia@ubu.es
Universidad de Burgos

Juan Luis González Caballero
juanluis.gonzalez@uca.es
Universidad de Cádiz

Araceli Tuerdo
tueroma@unican.es
Universidad de Cantabria

Isabel Molina Peralta
imolina@est-econ.uc3m.es
Universidad Carlos III de Madrid

Licesio Rodríguez Aragón
L.RodriguezAragon@uclm.es
Universidad de Castilla-La Mancha

Susana Muñoz López
smunoz@estad.ucm.es
Universidad Complutense de Madrid

José María Caridad y Ocerín
ccjm@uco.es
Universidad de Córdoba

José Antonio Vilar Fernández
ejjoseba@udc.es
Universidade da Coruña

Miguel González Velasco
mvelasco@unex.es
Universidad de Extremadura

Vera Pawlowsky-Glahn
vera.pawlowsky@ima.udg.es
Universitat de Girona

Rocío Raya Miranda
rraya@ugr.es
Universidad de Granada

Beatriz Hernández Jiménez
beatriz.hernandez@dmat.uhu.es
Universidad de Huelva

Emilio Lozano Aguilera
elozano@ujaen.es
Universidad de Jaén

David Alcaide López de Pablo
dalcaide@ull.es
Universidad de la Laguna

María Eva Vallejo Pascual
eva.vallejo@unileon.es
Universidad de León

Carles Capdevila Marques
ccm@matematica.udl.es
Universitat de Lleida

Carmen Morcillo Aixelá
aixela@uma.es
Universidad de Málaga

Marc Almiñana Alemany
marc@umh.es
Universidad Miguel Hernández

José Fernández Hernández
josefdez@um.es
Universidad de Murcia

Susana Montes Rodríguez
montes@uniovi.es
Universidad de Oviedo

Dolores Romero Morales
Dolores.Romero-Morales@said-business-school.oxford.ac.uk

University of Oxford

María del Pilar Moreno Navarro
mpmornav@upo.es
Universidad Pablo de Olavide

Pilar Muñoz
pilar.munoz@upc.edu
Universitat Politècnica de Catalunya

Javier Alcaraz Soria
jalcaraz@eio.upv.es
Universitat Politècnica de Valencia

Ana Fernández Militino
militino@unavarra.es
Universidad Pública de Navarra

Antonio Alonso Ayuso
antonio.alonso@urjc.es
Universidad Rey Juan Carlos

Juan Carlos Fillat Ballesteros
juan-carlos.fillat@dmc.unirioja.es
Universidad de la Rioja

María José Lombardía Cortiña
mjoselc@usc.es
Universidade de Santiago de Compostela

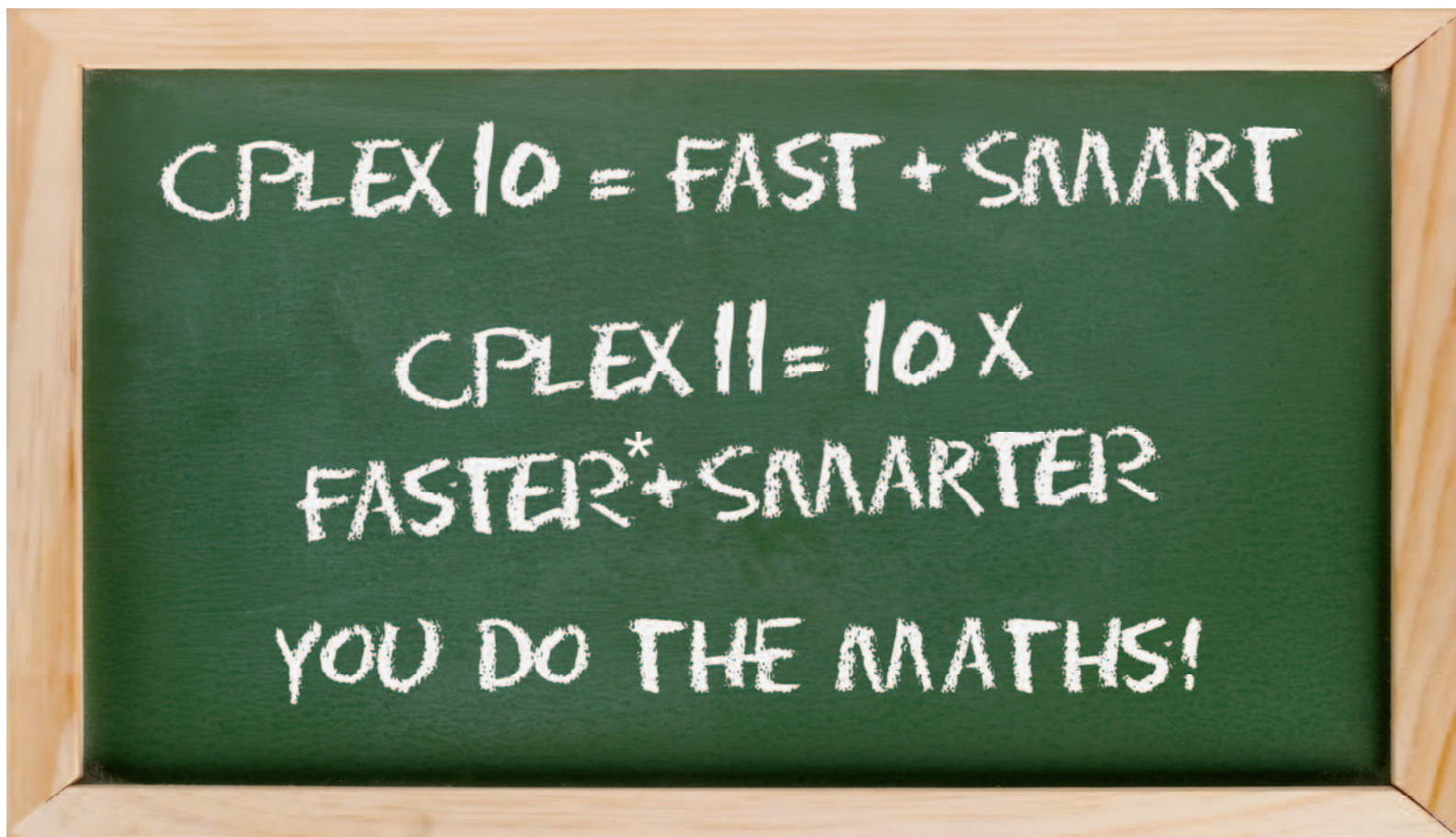
Antonio Beato Moreno
beato@us.es
Universidad de Sevilla

Jose Manuel Belenguer
jose.belenguer@uv.es
Universitat de Valencia

M^a Cruz Valsero Blanco
macruz@eio.uva.es
Universidad de Valladolid

Estela Sánchez Rodríguez
esanchez@uvigo.es
Universidade de Vigo

Fernando Plo
fplo@unizar.es
Universidad de Zaragoza



ILOG CPLEX 11

Performance like nothing before

Breakthrough MIP Performance:

*Take advantage of improved time to optimality, which is achieved on average 10 times faster on problems taking more than five minutes with CPLEX 10.

Enhanced Parallel MIP:

Leverage your multi-core machine and the new deterministic parallel MIP mode to get repeatable invariant solution paths.

Multiple MIP Solutions:

Generate and store multiple solutions to a MIP model, allowing you to consider subjective preferences on solutions.

Performance Tuning:

Get better performance from CPLEX and improve the performance of your optimization applications with the new performance tuning utility.

Learn more at: <http://cplex.ilog.com>

