

INTERNATIONAL ASSOCIATION  
FOR STATISTICAL EDUCATION

<http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/>

# HIPÓTESIS ALTERNATIVA

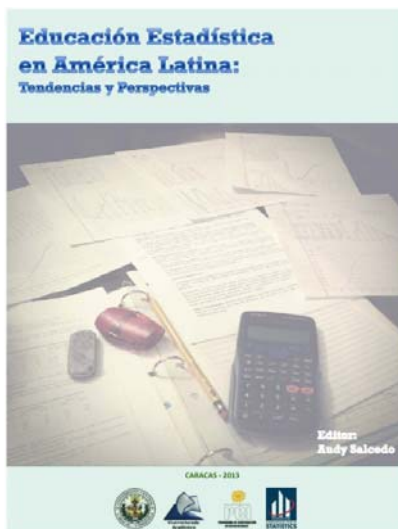
Boletín de IASE para América Latina  
Diciembre 2013. Vol. 14 N° 2. ISSN: 2244 – 8179  
<http://www.ucv.ve/hipotesis>

## Editorial

Culmina el año 2013, con ello la celebración del Año Internacional de la Estadística. Desde enero y hasta diciembre se han realizado diversas las actividades en todo el mundo para conmemorar y visibilizar el aporte de la estadística en la sociedad. Como siempre latinoamerica, aportó su grano de arena con actividades de diversa índole, realizadas a lo largo del año. Una de las actividades realizadas en latinoamerica, es la publicación del libro electrónico *Educación Estadística en América Latina: Tendencias y Perspectivas*. Se trata de un conjunto de trabajos elaborados por educadores estadísticos iberoamericanos, donde tratan diversos temas de la Educación Estadística. En esta edición se encuentran los resúmenes de los trabajos que conforman el libro. El libro es totalmente gratuito y se puede descargar desde el repositorio de la Universidad Central de Venezuela, Saber UCV: <http://saber.ucv.ve/jspui/>.

En esta edición también se encuentra los resúmenes de los trabajos presentados en el Grupo de Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria del XVII Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, llevado a cabo en Septiembre de 2013. Anunciamos la celebración del IV Encuentro sobre Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y el Análisis de Datos, que se llevará a cabo en Costa Rica en Diciembre 2014 y la V Jornadas de Educación Matemática y las II Jornadas de Investigación en Educación Matemática, que se efectuaran en julio 2014 en Argentina. El año 2014 también se llevará a cabo la el evento más importante de Educación Estadística, el ICOTS, en su 9na edición, del 13 al 18 de julio en Flagstaff, Arizona, USA. El mayor de los éxitos a todos los organizadores y participantes en estos eventos. Además, se encuentran nuestras tradicionales secciones con el contenido de los números más recientes del Statistics Education Research Journal y de una muestra de artículos de educación estadística en español, que pueden encontrar en la web. Invistamos a nuestros lectores a enviarnos información sobre sus artículos publicados, para hacer la referencia en los próximos números.

## Educación Estadística en América Latina: Tendencias y Perspectivas



Como parte de la celebración de este Año Internacional de la Estadística (Statistics2013 – International Year Of Statistics), en la Universidad Central de Venezuela, a través del *Programa de Cooperación Interfacultades*, se publicó el libro electrónico *Educación Estadística en América Latina: Tendencias y Perspectivas*. Este libro contiene 17 trabajos de autores latinoamericanos y un trabajo del Grupo de Investigación sobre Educación Estadística de la Universidad de Granada. El libro se puede descargar desde la dirección <http://saber.ucv.ve/jspui/handle/123456789/4666>. El resumen de los trabajos que conforman el libro se presenta a continuación.

## SIMULACIÓN Y MODELOS EN LA ENSEÑANZA DE LA PROBABILIDAD: UN ANÁLISIS DEL POTENCIAL DE LOS APPLETS Y LA HOJA DE CÁLCULO

*SANTIAGO INZUNSA CAZARES*  
*Universidad Autónoma de Sinaloa, México*  
[sinzunza@uas.edu.mx](mailto:sinzunza@uas.edu.mx)

En el presente capítulo hacemos un análisis del potencial de la simulación y la construcción de modelos en la enseñanza y aprendizaje de la probabilidad. Con base en la revisión de la literatura identificamos diversas ventajas y dificultades que se han observado después de su implementación por medio de diversas herramientas computacionales. Hacemos énfasis en dos herramientas de software como son la hoja de cálculo y los applets, y presentamos algunos resultados de un trabajo de investigación sobre modelación con la hoja de cálculo Excel que realizamos con estudiantes en un curso universitario a nivel introductorio.

## EFFECTO DEL TIPO DE INFORMACIÓN Y DEL FORMATO DE LOS DATOS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE PROBABILIDAD CONDICIONAL

*GABRIEL YÁÑEZ CANAL*  
*Universidad Industrial de Santander, Colombia*  
[gyanez@uis.edu.co](mailto:gyanez@uis.edu.co)

*ANA RÁTIVA HERNÁNDEZ*  
*Universidad Industrial de Santander, Colombia*  
[mayuyao\\_4@hotmail.com](mailto:mayuyao_4@hotmail.com)

*DIANA LOZANO RODRÍGUEZ*  
*Universidad Industrial de Santander, Colombia*  
[dianalozano28@hotmail.com](mailto:dianalozano28@hotmail.com)

Se presentan en este trabajo los resultados de una investigación sobre el efecto de los formatos y el tipo de información sobre las respuestas, los errores cometidos y las formas de representación en estudiantes universitarios al resolver cierta clase de problemas binarios (con dos eventos y sus complementos) de probabilidad condicional. Los problemas aplicados se diferencian por el tipo de información que presentan: en uno de ellos la información estaba constituida por dos probabilidades conjuntas y una probabilidad marginal, en tanto que para el otro la información eran dos probabilidades conjuntas y una probabilidad condicional, y por el formato de presentación: frecuencias naturales, porcentajes y decimales. El estudio se realizó con estudiantes de diversas carreras de la Universidad Industrial de Santander en Bucaramanga, Colombia. Los resultados mostraron que el tipo de información, más que el formato utilizado, tiene efectos en la resolución de problema. De otro lado, el estudio mostró que la confusión entre probabilidad condicional y probabilidad conjunta es refractaria tanto al formato como al tipo de información, al menos para el tipo de problemas propuestos. La representación algebraica es la más utilizada por los estudiantes.

## LA UTILIZACIÓN DEL RAZONAMIENTO DEDUCTIVO EN EVENTOS MUTUAMENTE EXCLUYENTES Y EVENTOS INDEPENDIENTES

*ADRIANA G. D'AMELIO*  
*Universidad Nacional de Cuyo, Argentina*  
[adameliol@fce.uncu.edu.ar](mailto:adameliol@fce.uncu.edu.ar)

Los conceptos de eventos mutuamente excluyentes y eventos independientes son fuentes de fenómenos didácticos. En efecto hemos constatado en los cursos de Probabilidad y Estadística en estudiantes universitarios que en las actividades en dónde intervienen dichos conceptos, los estudiantes muestran ideas espontáneas erróneas confundiendo ambos y asociándolos de manera incorrecta. El problema didáctico principal consiste entonces en

alejar la atención de los alumnos del contenido y centrarla en la forma. Es decir la propiedad de independencia está presente con la regla del producto cómo la más aplicada, pero no se pueden separar del contenido semántico. Sería necesario entonces neutralizar el contenido semántico proponiendo encontrar el valor de verdad de proposiciones para lograr que disocie en un razonamiento la forma lógica y el contenido semántico. El objetivo es poner al alumno en situación de demostrar a través del razonamiento deductivo los objetos estadísticos puestos en juego. El marco teórico didáctico está basado sobre el razonamiento deductivo de Raymond Duval. La metodología de investigación es teórica-metodológica con un estudio de casos. El instrumento se aplicó a 97 estudiantes de la cátedra de estadística de la Facultad de Ciencias Económicas. Este trabajo pretende hacer un aporte a la enseñanza de la probabilidad del concepto de eventos mutuamente excluyentes y eventos independientes, para su mejor tratamiento en la sala de clase.

### LA BÚSQUEDA DEL ESPACIO MUESTRAL 'ORIGINAL': UNA NECESIDAD PARA LA ENSEÑANZA

*LUISA ANDRADE*

*Universidad Pedagógica Nacional*  
[landrade@pedagogica.edu.co](mailto:landrade@pedagogica.edu.co)

*FELIPE FERNÁNDEZ*

*Universidad Pedagógica Nacional*  
[fjfernandez@pedagogica.edu.co](mailto:fjfernandez@pedagogica.edu.co)

*BENJAMÍN SARMIENTO*

*Universidad Pedagógica Nacional*  
[bsarmiento@pedagogica.edu.co](mailto:bsarmiento@pedagogica.edu.co)

En las fases sucesivas de un proyecto de investigación que apunta a la promoción de razonamiento estadístico en torno a la variable aleatoria, se detectan dificultades de los estudiantes en la conceptualización de nociones como 'experimento aleatorio' y 'espacio muestral', que llevan a una prolongada reflexión donde se pone de relieve la incidencia de la enseñanza en tales dificultades. Este artículo presenta dicha reflexión y la manera cómo evoluciona en una comprensión por parte del grupo de investigación, la cual además sugiere ideas para un aprendizaje interconectado y con sentido de los conceptos mencionados.

### PROFESORADO DE ESTADÍSTICA EN AMÉRICA LATINA: NECESIDAD DE SU CARACTERIZACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA SOCIAL, PEDAGÓGICA Y DISCIPLINAR

*JESÚS HUMBERTO CUEVAS ACOSTA*

*Instituto Tecnológico de Chihuahua II, México*  
[jesus.humberto.cuevas@outlook.com](mailto:jesus.humberto.cuevas@outlook.com)

*GREIVIN RAMÍREZ ARCE*

*Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica*  
[gramirez@gmail.com](mailto:gramirez@gmail.com)

En este trabajo se describe de forma general los efectos del movimiento de mejora y cambio educativo en el profesorado de estadística de dos naciones latinoamericanas. Paralelamente se enuncian algunas acciones de impulso a la educación estadística por parte de diversas comunidades de académicos expertos. Finalmente, se hace una propuesta para conducir un estudio sistemático que permita caracterizar al profesorado que enseña esta disciplina del séptimo al duodécimo grado en instituciones educativas del estado de Chihuahua, México y la provincia de Cartago, Costa Rica.

## EL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO ESTADÍSTICO DEL MAESTRO

*JULIA ELENA SANOJA*

*Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Maracay, Venezuela*

[jusanoja@gmail.com](mailto:jusanoja@gmail.com)

*JOSÉ ORTIZ BUITRAGO*

*Universidad de Carabobo, Venezuela*

[ortizbuitrago@gmail.com](mailto:ortizbuitrago@gmail.com)

La estadística es una parte de la educación general deseable en todo ciudadano, que debe iniciarse desde la escuela primaria, según lo contemplado en los currícula de la escuela venezolana. En consecuencia, el docente de primaria debería poseer la formación adecuada para impartirla. Lo antes expuesto orientó el interés por indagar respecto al conocimiento didáctico del contenido estadístico del docente de primaria. La investigación se enmarcó bajo el enfoque cualitativo, con un diseño etnometodológico. Los informantes clave fueron docentes de una escuela estatal ubicada en Maracay, Aragua, Venezuela. Los resultados revelaron que, en el grupo estudiado, los docentes ponen en práctica diversas estrategias que hacen comprensible la estadística, facilitando la adquisición de conocimientos y orientando la atención del niño. Asimismo, para los docentes, el uso del método por proyecto, genera en los niños una actitud positiva hacia el aprendizaje de la estadística. En cuanto a la enseñanza, los sujetos consideraron que se debe emplear un lenguaje apropiado al nivel que se enseña, lo cual contribuye a minimizar las dificultades de aprendizaje en el niño. Por otra parte, se logró evidenciar que el docente de primaria, no solamente requiere un conocimiento disciplinar de la estadística sino, además, una formación didáctica, de manera que en el proceso de enseñanza se tienda a fortalecer el pensamiento estadístico en el niño.

## LA CLASE DE ESTADÍSTICA MÁS ALLA DEL CURRÍCULO: UN ESTUDIO DE CASO EN LA ESCUELA PRIMARIA COLOMBIANA

*LUCIA ZAPATA-CARDONA*

*Universidad de Antioquia*

[luzapata@ayura.udea.edu.co](mailto:luzapata@ayura.udea.edu.co)

*PEDRO ROCHA SALAMANCA*

*Universidad Distrital, Francisco José de Caldas*

[pgrocha@distrital.edu.co](mailto:pgrocha@distrital.edu.co)

El presente artículo describe una clase de estadística en un grado quinto de la básica primaria en una institución educativa colombiana. Se contrasta esta clase con las demandas del currículo nacional oficial que establece los estándares mínimos de calidad para el área de matemáticas. Este artículo plantea reflexiones sobre las tensiones que una profesora de estadística tiene que enfrentar para atender las demandas curriculares actuales; un currículo que por primera vez incluye la estadística en la matemática escolar de primaria y secundaria. Finalmente, se resalta la importancia de los programas de desarrollo profesional como aliados en el éxito de la implementación de cualquier reforma curricular.

## ESTUDIO DE CLASES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA EN CHILE

SOLEDAD ESTRELLA

*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile*

[soledad.estrella@gmail.com](mailto:soledad.estrella@gmail.com)

RAIMUNDO OLFOS

*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile*

[raimundo.olfos@ucv.cl](mailto:raimundo.olfos@ucv.cl)

En Chile existen algunos esfuerzos educativos que promueven el Estudio de Clases como comunidades de mejoramiento profesional de la enseñanza, pero ello no es como en países orientales, donde es una metodología arraigada y constituye una tradición en la enseñanza. En este estudio se describe una clase de Estadística –dos implementaciones de la misma clase– y los cambios ocurridos en la planificación de esa clase, lo cual puede mostrar parte de un recorrido de cómo las clases fueron continuamente desarrollándose en el Grupo de Estudio de Clases. Se empleó el modelo de ambiente de aprendizaje, SRLE, de Garfield, y Ben-Zvi (2008) y Pfannkuch y Ben-Zvi (2011); y el Análisis de la Tarea y los Factores Asociados con la Mantención y Declinación de las Demandas Cognitivas de Alto Nivel (Stein y Smith, 1998; Stein et al., 2000). En este estudio, el cual es parte de una investigación más amplia, se describe el cambio de la segunda clase implementada desde la perspectiva del Análisis de la Tarea y se presenta una instantánea de cómo gradualmente la comprensión de una profesora chilena va mejorando sus clases basadas en un ambiente de aprendizaje que promueve el razonamiento estadístico y apoyada por las actividades del Grupo de Estudio de Clase.

## INTRODUÇÃO AO CONCEITO DE PROBABILIDADE E OS LIVROS DIDÁTICOS PARA ENSINO MÉDIO NO BRASIL

CILEDA DE QUEIROZ E SILVA COUTINHO

*Pontificia Universidade Católica de São Paulo, Brasil*

[cileda@pucsp.br](mailto:cileda@pucsp.br)

A probabilidade é hoje um dos conteúdos mais importantes na Escola Básica devido à sua aplicabilidade, não apenas em outras áreas do conhecimento, como também devido à sua contribuição para o desenvolvimento de uma postura crítica e leitura do mundo. Nessa perspectiva, o presente texto discute o letramento probabilístico que se deseja para alunos do Ensino Médio brasileiro – 15 a 17 anos de idade - a partir da análise de livros didáticos de Matemática destinados a esse nível de escolaridade. Para isso, realizamos um estudo do Guia de Livros Didáticos de Matemática – PNLD2012, no que se refere à presença desse conteúdo, à proporção de páginas destinadas a ele, à metodologia anunciada, em todas as coleções aprovadas no edital do Programa Nacional de Livros Didáticos – PNLD – 2012. Em seguida, analisamos as tarefas propostas em uma das coleções, escolhida por ser a que apresentou a menor proporção de páginas destinadas à probabilidade. Entendemos como tarefa a ação demandada pelo problema proposto, no sentido adotado pela Teoria Antropológica do Didático. Verificamos que a proporção de páginas destinadas à Probabilidade não tem correlação com a abordagem, ou seja, não indica se é adequada ou não para o desenvolvimento do letramento probabilístico. A obra analisada apresentou uma boa abordagem, que contemplou desde a percepção do acaso, passando pela descrição de um experimento aleatório e enumeração dos resultados possíveis desse experimento, para então abordar a definição clássica de probabilidade. Verificou-se também que a visão frequentista não é adequadamente explorada nas coleções aprovadas e apresentadas no Guia.

## LA ESTADÍSTICA Y LA PROPUESTA DE UN CURRÍCULO POR COMPETENCIAS

*ERNESTO SÁNCHEZ SÁNCHEZ*

*Cinvestav-IPN, México*

[esanchez0155@gmail.com](mailto:esanchez0155@gmail.com)

*VERÓNICA HOYOS*

*Universidad Pedagógica Nacional, México*

[vhoyosa@upn.mx](mailto:vhoyosa@upn.mx)

En este artículo se discute la interrelación que existe entre la investigación en educación estadística y el currículo escolar que promueve el desarrollo de competencias. En primer lugar presentamos algunas características de la noción general de competencia y de competencia matemática. En segundo, se destacan las relaciones de la estadística con las matemáticas y se revisan entonces las contribuciones de algunos investigadores en educación estadística que favorecen la comprensión del significado de la competencia estadística (o alfabetismo estadístico). Específicamente se consideran el modelo de pensamiento estadístico de Wild y Pfannkuch (1999) y el marco para el análisis curricular de los niveles preuniversitarios de Franklin y colaboradores (2001). Por último se resalta el importante papel que ha jugado la comunidad de investigadores en educación estadística en la construcción de un currículo de estadística basado en competencias.

## O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA NAS PESQUISAS BRASILEIRAS

*CELI ESPASANDIN LOPES*

*Universidade São Francisco, Brasil*

[cellilopes@uol.com.br](mailto:cellilopes@uol.com.br)

Neste texto, apresenta-se um mapeamento sobre pesquisas realizadas nos últimos dez anos, com foco central no desenvolvimento profissional de professores que atuam em Educação Estatística na Escola Básica do Brasil. Para isso, consultaram-se os sites de Programas de Mestrado e Doutorado, em que se encontram disponíveis as pesquisas realizadas na área de Educação Matemática. Estabeleceu-se, como critério principal de seleção, que o problema de pesquisa fosse centrado na formação do professor que ensina Matemática nos diferentes níveis de ensino da Educação Básica. Buscou-se responder à questão: O que tem sido evidenciado pelas pesquisas brasileiras que possuem como foco central o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática e Estatística na Escola Básica? A partir de uma abordagem qualitativa, pela análise de conteúdo, discutiram-se os processos de desenvolvimento profissional, desencadeados a partir dessas investigações, bem como os indicadores que podem ser norteadores para futuras produções científicas e para investimentos em políticas públicas para a formação continuada de professores. Os resultados desta análise sobre o mapeamento realizado evidenciaram que os processos de reflexão e socialização de experiências de sala de aula foram desencadeadores do processo de desenvolvimento profissional. Os registros escritos e o compartilhamento de narrativas sobre a própria prática docente foram atividades constantes durante os encontros dos grupos, e os momentos de análise conjunta sobre as atividades elaboradas e desenvolvidas nas aulas dos professores participantes foram essenciais para o seu desenvolvimento profissional.

## UMA PRIMEIRA APROXIMAÇÃO NA AVALIAÇÃO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTATÍSTICA EM UNIVERSIDADES DE SÃO PAULO

*ANA SOFIA APARICIO PEREDA*  
*Universidade de São Paulo, Brasil*  
[anasofiap@usp.br](mailto:anasofiap@usp.br)

*OSCAR JOÃO ABDOUNUR*  
*Universidade de São Paulo, Brasil*  
[abdounur@ime.usp.br](mailto:abdounur@ime.usp.br)

*JORGE LUIS BAZÁN GUZMÁN*  
*Universidade de São Paulo, Brasil*  
[jlbazan@icmc.usp.br](mailto:jlbazan@icmc.usp.br)

O interesse do presente trabalho centra-se nos resultados da avaliação institucional dos cursos de graduação e pós-graduação stricto sensu em Estatística realizado pelo governo brasileiro desde o 2004 até 2012, restrito às universidades do Estado de São Paulo. Especificamente queremos responder à pergunta de quais instituições participaram destas avaliações e quais resultados obtiveram nelas. Seguimos uma metodologia baseada na análise documental. Os resultados nos cursos de graduação correspondem a dados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) através do ENADE (Exame Nacional de Desempenho de Estudantes) e outros índices e os resultados da pós-graduação correspondem à avaliação Trienal nos cursos de pós graduação realizada pela [Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior](#) (CAPES). Todas estas avaliações são promovidas pelo governo federal para definir políticas de financiamento, incentivos, e como forma de regulação. Encontramos que o curso de bacharelado é oferecido por três instituições privadas, três universidades estaduais e uma universidade federal. A pós-graduação é oferecida em três universidades: duas estaduais e uma federal em parceria com uma estadual. A única avaliação do SINAES para o curso de graduação em Estatística aconteceu no 2009, da qual participaram alunos de três universidade: USP (estadual), UFSCAR (federal) e Centro Universitário Capital (privada). As universidades públicas alcançaram uma avaliação “boa”, e a universidade privada apresentou uma avaliação “insatisfatória”. Aconteceram três avaliações trienais: 2004, 2007 e 2010 dos programas de pós-graduação nas quais participaram a USP, UNICAMP e UFSCAR. A USP tem se mantido na avaliação global “muito bom” inclusive atingindo o conceito máximo de sete desde o 2007, enquanto que a UNICAMP e a UFSCAR tem se mantido no nível “bom”. Desde que na graduação apenas uma avaliação é disponível e novas universidades tem sido incorporadas posteriormente, sugerimos novas avaliações mais abrangentes desde uma perspectiva da avaliação institucional.

## USO DE ESTATÍSTICA NA OPINIÃO DE EGRESSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA

*MARCOS NASCIMENTO MAGALHÃES*  
*Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, Brasil*  
[marcos@ime.usp.br](mailto:marcos@ime.usp.br)

*RENAN MARCEL BARROS DOS SANTOS*  
*Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, Brasil*  
[renan.marcel.santos@gmail.com](mailto:renan.marcel.santos@gmail.com)

Este artigo descreve informações e opiniões obtidas junto aos egressos de Licenciatura em Matemática de uma universidade pública do estado de São Paulo. O uso de Estatística pelos egressos na sua profissão atual é o principal interesse da pesquisa realizada, cuja análise dos dados foi feita via Análise Exploratória de dados e uso de Regressão Logística. O tópico de Estatística Descritiva é o mais lembrado e utilizado pelos egressos e, de modo geral, observamos uma presença modesta de Estatística no cotidiano desses egressos, sejam professores ou não.

O modelo obtido pela Regressão Logística sugere, ainda, a importância do oferecimento de disciplinas optativas em Estatística com o objetivo de consolidar os conceitos anteriormente desenvolvidos nas duas disciplinas obrigatórias da grade curricular, que envolvem ideias básicas de Probabilidade e Estatística. Apesar de particularidades do estudo realizado, seus resultados podem propiciar reflexões para outras licenciaturas em Matemática.

#### USO DE SOFTWARE, GRUPOS, PROYECTOS Y PRESENTACIONES, PARA ENSEÑAR Y FOMENTAR LA ESTADÍSTICA APLICADA

*JORGE LUIS ROMEU*  
*Syracuse University, USA*  
[romeu@cutland.edu](mailto:romeu@cutland.edu)

Para fomentar las aplicaciones prácticas de nuestros alumnos, hemos desarrollado un método pedagógico basado en cinco elementos: la comunicación electrónica con y entre los alumnos, el uso de software estadístico y de simulación, para desarrollar y analizar modelos, el estudio en grupos, la instrucción basada en ejemplos prácticos, y la fijación del conocimiento basada en el desarrollo de proyectos contextuales, generados por los mismos alumnos. Este trabajo discute y presenta ejemplos de dicho método pedagógico, sus resultados y su método de evaluación.

#### DIDÁCTICA DE LA ESTADÍSTICA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

*HUGO ALVARADO MARTÍNEZ*  
*Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile*  
[alvaradomartinez@ucsc.cl](mailto:alvaradomartinez@ucsc.cl)

La investigación en educación estadística es escasa en el contexto universitario, en cuanto a los procesos de aprendizaje de los estudiantes y la forma de abordar su enseñanza. Las instituciones superiores están presentando nuevos modelos educativos basados en competencias y resultados de aprendizaje; destacando el rol activo del estudiante, la utilización de plataformas virtuales con recursos informáticos y la preparación del profesorado en metodologías de enseñanza activas. Este trabajo presenta una introducción a la Didáctica de la Estadística a partir del significado de algunas nociones y la necesidad de diseñar e implementar nuevos dispositivos didácticos. En primer lugar, se analiza el significado de proposiciones de las distribuciones muestrales y su articulación con la inferencia estadística. A continuación, se describe una propuesta de enseñanza de estadística descriptiva mediante el método expositivo interactivo en estudiantes universitarios. Destacamos las componentes de análisis de textos, diseño de configuraciones didácticas y el aprendizaje orientado a pequeños trabajos científicos, en dos tópicos clásicos de estadística presentes en la enseñanza universitaria y la enseñanza secundaria.



## EDUCACIÓN ESTADÍSTICA EN CURSOS INTRODUCTORIOS A NIVEL UNIVERSITARIO: ALGUNAS REFLEXIONES

*ROBERTO BEHAR GUTIÉRREZ*

Universidad del Valle, Colombia

[robehar@yahoo.com](mailto:robehar@yahoo.com)

*PERE GRIMA CINTAS*

Universidad Politécnica de Cataluña, España

[pere.grima@upc.edu](mailto:pere.grima@upc.edu)

*MARIO MIGUEL OJEDA RAMÍREZ*

Universidad Veracruzana, México

[mojeda@uv.mx](mailto:mojeda@uv.mx)

*CECILIA CRUZ LÓPEZ*

Universidad Veracruzana, México

[cecacruz@uv.mx](mailto:cecacruz@uv.mx)

En este artículo se presentan una serie de consideraciones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la estadística en cursos introductorios en Instituciones de Educación Superior. El objetivo es ayudar a los profesores a reflexionar sobre su actividad docente y proporcionar ideas sobre posibles vías de mejora. Se identifican algunos factores que afectan el proceso, así como las perspectivas cuantitativa y cualitativa del aprendizaje y el significado de aprender estadística. Se caracterizan los enfoques profundo y superficial del aprendizaje, enfatizando la importancia de la motivación intrínseca del estudiante y su relación con el aprendizaje profundo.

## LA ESTIMACIÓN DE LA CORRELACIÓN: VARIABLES DE TAREA Y SESGOS DE RAZONAMIENTO

*MARIA M. GEA*

Universidad de Granada, España

[mmgea@ugr.es](mailto:mmgea@ugr.es)

*CARMEN BATANERO*

Universidad de Granada, España

[batanero@ugr.es](mailto:batanero@ugr.es)

*GUSTAVO R. CAÑADAS*

Universidad de Granada, España

[grcanadas@ugr.es](mailto:grcanadas@ugr.es)

*PEDRO ARTEAGA*

Universidad de Granada, España

[parteaga@ugr.es](mailto:parteaga@ugr.es)

*JOSÉ M. CONTRERAS*

Universidad de Granada, España

[jmcontreras@ugr.es](mailto:jmcontreras@ugr.es)

La correlación es un concepto estadístico central, pues extiende la idea de dependencia funcional a variables estadísticas. Sin embargo, la investigación previa ha descrito sesgos de razonamiento y dificultades asociadas a su comprensión. En este trabajo se analiza la importancia de la correlación como idea estocástica fundamental y su lugar en el currículo español. Seguidamente nos centramos en las tareas de estimación de la correlación,

describiendo las principales variables que determinan su dificultad. Se resumen los resultados de las investigaciones sobre concepciones erróneas y sesgos de razonamiento identificados en las mismas. Finalmente se presentan algunas implicaciones para la investigación y la enseñanza.

## **Grupo de Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria**

Como cada año, el Grupo de Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria participó con dos sesiones dentro del XVII Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática que se celebró en Bilbao el 5,6,y 7 de Septiembre de 2013.

### **RESUMEN DE LAS PRIMERAS JORNADAS VIRTUALES EN DIDÁCTICA DE LA ESTADÍSTICA, PROBABILIDAD Y COMBINATORIA**

José M. Contreras, Universidad de Granada, España

Carmen Batanero, Universidad de Granada, España

José M. Cardeñoso, Universidad de Cádiz, España

La actividad realizada en este año por el Grupo de Trabajo de Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria ha consistido en la realización de las 1ª Jornadas Virtuales en Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria, en las que quisimos, dentro del año internacional de la estadística, abrir, y publicitar, el grupo a nivel internacional, principalmente a Portugal y a Sudamérica. Un resumen del resultado final fue: 275 participantes (que acreditaron su participación, 328 inscritos) de 12 países iberoamericanos, 2.007 comentarios con 1.087 discusiones (líneas de comentarios) en las 6 ponencias invitadas, 66 comunicaciones completas y 34 poster virtuales presentados, 13.646 visitas a la web en los tres días de las jornadas, 268.408 páginas visitadas,... Otro aspecto destacable ha sido la valoración realizada por los participantes, con promedios superiores a 8,7 sobre 10 en todas las categorías, en las que se destacaban la proyección de este tipo de reuniones virtuales. En este trabajo queremos mostrar los resultados obtenidos y las posibles vías a seguir para posteriores ediciones.

### **ENSEÑANZA DE LA INFORMÁTICA Y ESTADÍSTICA EN EDUCACIÓN SOCIAL: UNA EXPERIENCIA PEDAGÓGICA INNOVADORA**

Assumpta Estrada, Universidad de Lleida, España

Eduard Vaquero, Universidad de Lleida, España

Xavier Carrera, Universidad de Lleida, España

José Alexandre Martins, Centro de Matemática da UTAD (CM-UTAD), Portugal

El presente trabajo da cuenta de una experiencia pedagógica innovadora realizada en el marco de los estudios de Educación Social, de la asignatura obligatoria "Informática y estadística" de 6 ECTS. Se utiliza una metodología que combina clases teóricas y prácticas de las dos materias y que culmina con la realización de un proyecto de investigación en equipos de 3 o 4 alumnos. Así, por un lado se potencia la sensibilización y concienciación social a través de Internet sobre una temática determinada y, por otro se requiere la utilización de los conocimientos teóricos y prácticos, tanto informáticos como estadísticos, adquiridos en clase. El proyecto consiste en: diseñar, construir y dinamizar un espacio de información y difusión temático a través de Internet, editado a través de una aplicación online (Blogger), sobre algún tema o aspecto concreto de los diferentes ámbitos de intervención de la educación no formal. En este espacio los alumnos de forma tutorizada desarrollan una encuesta sobre el tema elegido a través del aplicativo online (Formulario de Google Drive) que permite la recogida de información de manera rápida. El tratamiento estadístico correspondiente se realiza con Excel. Finalmente el equipo de alumnos publica en el blog aquellos resultados que considera relevantes así como las conclusiones del estudio realizado, lo que requiere al alumno poner en práctica los conocimientos adquiridos en la asignatura.

### **IDONEIDAD DIDÁCTICA DE PROCESOS DE FORMACIÓN ESTADÍSTICA DE PROFESORES DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

Hernán Rivas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile

Juan D. Godino, Universidad de Granada, España

Pedro Arteaga, Universidad de Granada, España

El análisis y evaluación de la idoneidad didáctica de procesos de formación estadística de profesores de educación primaria requiere disponer de instrumentos

de referencia sobre las características deseables de dichos programas formativos, así como de métodos que orienten de manera fundada dicha evaluación. En nuestra investigación abordamos la construcción de instrumentos de evaluación de la idoneidad didáctica de procesos de instrucción matemática mediante el análisis de contenido de propuestas curriculares y resultados de las investigaciones en educación estadística. Además investigamos el diseño, análisis y valoración de un proceso de enseñanza-aprendizaje sobre estadística con futuros profesores de educación primaria a través de un método de ingeniería didáctica o investigación de diseño. La investigación se realiza aplicando herramientas teóricas del enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática teniendo en cuenta las facetas epistémica, ecológica, cognitiva, afectiva, interaccional y mediacional, tanto en la construcción del instrumento como en la fase de diseño, implementación y evaluación de un proceso de instrucción.

#### EL LENGUAJE DE PROBABILIDAD EN EDUCACIÓN PRIMARIA. ANÁLISIS DE LIBROS DE TEXTO

Emilse Gómez T., Universidad Nacional de Colombia

Carmen Batanero, Universidad de Granada, España

Juan Jesús Ortiz, Universidad de Granada, España

José M. Contreras, Universidad de Granada, España

Nuestro análisis, del lenguaje de la probabilidad en dos series de libros de texto españoles de Educación Primaria, muestra que se introducen diversos significados de la probabilidad (intuitivo, clásico, frecuencial y subjetivo) con lenguaje verbal, numérico, gráfico y tabular. El uso de las diversas representaciones es diferenciado según la editorial y el ciclo educativo. En general, notamos que hay predominio de lenguaje coloquial frente al formal y que la complejidad de las diversas representaciones aumenta con la formación. Contrasta la gran riqueza y diversidad de expresiones verbales, en los primeros cursos, con la menor presencia de lenguaje numérico, el cual incrementa en los últimos cursos, ya que se desarrolla en concordancia con la introducción de diferentes sistemas numéricos en la enseñanza. El uso de símbolos y operaciones de suma e igualdad se introducen en el segundo ciclo; solo una editorial utiliza notación funcional. El uso de representaciones tabulares y gráficas sencillas es amplio en contextos

de estadística y aparecen menos ligados a la probabilidad; una editorial utiliza, al menos una vez, representaciones más complejas como el histograma, tablas con frecuencias con datos agrupados y tablas de doble entrada. Algunas diferencias en los libros indican el importante papel del profesor al seleccionarlos y usarlos en la enseñanza.

#### CONOCIMIENTO DE LA PROBABILIDAD EN FUTUROS PROFESORES. UNA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y CULTURAL

Nordin Mohamed Maanan y Juan Jesús Ortiz de Haro

Universidad de Granada, España

En este trabajo presentamos los resultados de un estudio de evaluación del conocimiento y las creencias sobre probabilidad de futuros profesores. Para ello, analizamos las respuestas de 283 futuros profesores de educación primaria a dos problemas relacionados con la toma de decisiones, examinando el porcentaje de respuestas correctas y los argumentos utilizados por ellos, desde una perspectiva de género y cultural. Los resultados muestran que se producen diferencias significativas en alguna de las variables estudiadas. Concluimos con algunas implicaciones educativas que pueden ser tenidas en cuenta para mejorar la formación de profesores en el campo de la probabilidad. En el marco de una investigación sobre evaluación del conocimiento probabilístico de los futuros profesores, en este trabajo presentamos un análisis detallado de las respuestas a dos problemas relacionados con la toma de decisiones, tomados de Fischbein y Gazit (1984), en una muestra de 283 futuros profesores de educación primaria de la Universidad de Granada. En el primer problema, sobre comparación de probabilidades de sucesos elementales en experimentos compuestos, se pretende explorar la utilización de sesgos y heurísticas erróneas en los sujetos relacionadas con la idea de independencia, cuya aplicación, como se ha indicado, ofrece dificultades a los alumnos (Truran y Truran, 1997). Los futuros profesores deben reconocer la equiprobabilidad de los sucesos, pero los factores de tipo subjetivo, presentes en el enunciado del problema, pueden inducir a considerar que no son equiprobables. Puede manifestarse de nuevo la heurística de la representatividad, donde se espera que una muestra sea semejante a la población, por la cual no se admite como aleatorio las secuencias de

resultados ordenados. Este sesgo fue definido por Kahneman, Slovic y Tversky (1982), quienes encuentran que se presentan con mucha frecuencia, incluso en personas adultas y con alto nivel cultural. En el segundo problema se intenta ver la comprensión, por parte de los futuros profesores, de la idea de independencia y evaluar la diferenciación entre muestreo con y sin reemplazamiento así como evaluar la creencia en la posibilidad de control sobre los mecanismos aleatorios. Esperamos encontrar un grupo de futuros profesores que manifiesten el sesgo de recencia negativa, que induciría a creer que, puesto que una persona no ha ganado en los anteriores sorteos, sus posibilidades de ganar aumentan en la próxima jugada. Este sesgo ha sido descrito en numerosas investigaciones y ha sido atribuido a la heurística de la representatividad por Kahneman, Slovic y Tversky (1982). Los dos problemas exploran la utilización de sesgos y heurísticas erróneas en los sujetos, todas ellas relacionadas con la idea de independencia, cuya aplicación, como se ha indicado, ofrece dificultades a los alumnos (Truran y Truran, 1997). Se trata de profundizar en los argumentos que aportan los participantes, que manifiestan sesgos tendentes a la representatividad o a la disponibilidad, en este caso atendiendo a las variables género y cultural. Consideramos de interés este tipo de trabajo ya que como indica Batanero et als. (2012) es fundamental saber los conocimientos que sobre el contenido matemático y pedagógico de probabilidad tienen los futuros profesores. Además Shaughnessy, citado por Jones, Langrall y Money (2007), propone realizar estudios donde se tenga en cuenta la influencia de las diferentes culturas en el pensamiento de los estudiantes cuando realizan tareas de toma de decisiones y estimación de probabilidad, ya que son escasas en los países occidentales. Una vez finalizado el estudio completo de los conocimientos probabilísticos de los futuros profesores de educación primaria, con la información obtenida, podremos diseñar y poner en práctica una instrucción adecuada para mejorar su formación probabilística.

**CONFORMACIÓN DE UNA RED DE  
INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN EN  
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA EN MÉXICO**

Jesús E. Pinto Sosa, Universidad Autónoma de  
Yucatán

Sergio Hernández González, Universidad  
Veracruzana

Blanca Ruiz Hernández, ITESM-Campus Monterrey

J. Armando Albert Huerta, ITESM-Campus Monterrey

Jesús Humberto Cuevas Acosta, Inst. Tec. de  
Chihuahua II

Se expone la necesidad de promover la creación de una red de trabajo que promueva la interacción entre profesores, investigadores y promotores de la educación en probabilidad, estadística y análisis de datos en México. El origen de la red, surge en 2011 y comienza a partir del intercambio de información y análisis de algunas de las actividades más representativas de la comunidad académica internacional en pro del impulso a la educación en estas disciplinas. Se revisa con particular atención la situación actual en el caso de México y las distintas maneras en que se organizan los interesados en la docencia e investigación. Con base en esto, se organiza un grupo de discusión en la XIV Escuela de Invierno en Matemática Educativa (en la Cd. de Zacatecas, México, en diciembre de 2011), donde se presentan los Retos de formación y actualización del profesor de Estadística por Ruiz, Pinto, Albert y Hernández (2011), con el propósito de abordar la problemática a la que se enfrenta la formación y actualización docente en la enseñanza de la Probabilidad y Estadística en México. De esta iniciativa se comienza a compartir y conformar un equipo de profesores investigadores cuyo interés es la educación en probabilidad y estadística. Posteriormente, en julio de 2012, en el 2do. Encuentro Internacional de la Enseñanza de la Probabilidad y Estadística, a partir del trabajo Educación estocástica y comunidades epistémicas: propuesta para conformar una red de trabajo en México (Cuevas, Hernández, Ruiz, Albert y Pinto, 2012), se hace una breve propuesta para articular una red de trabajo que tenga como propósito coadyuvar a la integración de las diversas comunidades epistémicas en la detección y tratamiento consensuado de los problemas más representativos en probabilidad y estadística. Finalmente, en diciembre de 2012, en la XV Escuela de Invierno en Matemática Educativa (en la Cd. de México, D.F.), se constituye un grupo temático de trabajo, donde se propone la constitución de una red que promueva la interacción entre profesores, investigadores y promotores de la educación en

probabilidad y estadística en México. En Ruiz, et al (2012) se presenta una reseña de la generación de comunidades académicas a nivel internacional, así como en América Latina y en México. Específicamente en México, existen 10 comunidades que cultivan la educación en esta disciplina, integrados por académicos-investigadores. En Ruiz, et al (2012) se describen detalladamente su denominación, sus integrantes, su registro ante instancias institucionales (si lo hay), así como las líneas, temáticas y proyectos de investigación vigentes o en proceso y con qué otros grupos en esta área se han vinculado. Los resultados del grupo temático fueron que la finalidad de cada comunidad varía desde la mejora de su actividad docente hasta la difusión de la investigación, pasando por la actualización y formación docentes (Ruiz, et al 2012). Los autores también observaron una tendencia hacia los niveles universitario y medio superior, sin embargo también hay presencia de investigadores interesados por la enseñanza de la estadística a nivel de posgrado. La preocupación por metodologías y fundamentos de la investigación también está presente, aunque sobresalen aquellas con un enfoque práctico dirigido principalmente hacia la indagación dentro del salón de clases. También hay una tendencia marcada por la investigación sobre el

uso de la tecnología en la enseñanza, desde el uso de animaciones, hasta el diseño de software específico (Ruiz, et al 2012). Sin embargo, estas comunidades no han logrado articularse de manera efectiva para compartir sus hallazgos y coadyuvar en la solución de problemas. Un primer esfuerzo tendiente a ello, es la creación de la Red de Investigación y Educación en Probabilidad y Estadística (RIEPE), avalado por la Academia Mexicana de Estadística (AME), que sea una comunidad que se reúna anualmente alrededor de la investigación reciente realizada por cada grupo y a la obtención de contactos que auxilien en la generación de redes que no sólo se mantengan unidas por el intercambio de información sino también por la generación de trabajo conjunto. La idea central, a mediano plazo, es articular una red de trabajo que tenga como propósito coadyuvar a la integración de las diversas comunidades epistémicas en la detección y tratamiento consensuado de los problemas más representativos en estas disciplinas en México. Esta comunicación expone la evolución de la RIEPE, así como la situación actual y los retos y desafíos que enfrenta en México, con base en la investigación, los programas escolares y la formación de profesores en probabilidad y estadística.

## Revista Números – Especial sobre Educación Estadística

La Sociedad Canaria Isaac Newton de Profesores de Matemáticas, ha dedicado el número 83 de *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, a la Estadística; como su aporte a la celebración del Año Internacional de la Estadística.

En la presentación del monográfico se indica: La estadística es un buen medio para llegar a comprender y conocer los números que explican nuestro mundo. Y los profesores de matemáticas, de todos los niveles educativos, tenemos el deber de hacer crecer el Conocimiento Estadístico en nuestros estudiantes, de forma que consigamos ciudadanos capaces de comprender el mundo que les rodea y capaces de crecer “con cultura numérica”.

Los artículos del monográfico son:

- El sentido estadístico y su desarrollo / C. Batanero, C. Díaz, J.M. Contreras y R. Roa
- El Proyecto Internacional de Alfabetización Estadística / A. Serradó Bayés
- Estadística en la Toma de Decisiones / M. M. Suárez Rancel
- Elementos de interés en la investigación didáctica y enseñanza de la dispersión estadística / A. Estepa Castro y J. del Pino Ruiz



- Problemas de mediciones repetidas y de riesgo para desarrollar el razonamiento de estudiantes de secundaria en los temas de media y dispersión / E. Sánchez y J. A. Orta Amaro

La revista se encuentra disponible en: <http://www.sinewton.org/numeros/>

## Revista Quadrante Número especial sobre Educação Estatística

No final do próximo ano de 2014 será publicado um número temático da revista Quadrante sobre Educação Estatística. Lidar com quantidades cada vez maiores de informação e tomar decisões em situações de incerteza são duas características muito presentes nas sociedades atuais, conferindo à Estatística e às Probabilidades um papel importante e decisivo, tanto no seu tratamento e análise como na justificação dessas decisões. O reconhecimento da importância social da Estatística, com implicações na vida da generalidade das pessoas, está também patente na instituição do Ano Internacional da Estatística, que decorre em 2013.

Nos últimos anos, esta crescente relevância social da Estatística tem-se repercutido no aprofundamento do seu estudo na escola, em diversos países, destacando-se: a sua integração no currículo desde os primeiros anos de escolaridade e a mudança na ênfase do ensino das técnicas, fórmulas e procedimentos estatísticos para o desenvolvimento do raciocínio e pensamento estatístico. Isto envolve a adoção de estratégias de ensino e aprendizagem orientadas para o trabalho estatístico, possibilitando um entendimento tanto intuitivo como formal das principais ideias matemáticas que estão implícitas em representações estatísticas, procedimentos ou conceitos, privilegiando a análise exploratória de dados e a realização de investigações estatísticas, o trabalho de equipa e o uso de tecnologia para apoiar a construção de conhecimento estatístico dos alunos. Para desenvolver um trabalho pedagógico que viabilize a educação estatística sob esta visão, os

professores de Matemática enfrentam grandes desafios, colocando-se questões relativas à sua formação, a um olhar atento ao seu desenvolvimento profissional e a processos de reflexão sobre a prática.

A educação estatística tem, por isso, recebido um crescente reconhecimento que se reflete num corpo de investigação já significativo e que merece a atenção partilhada de investigadores e educadores de modo a torná-la um contributo visível e significativo para a aprendizagem dos alunos e para a prática de sala de aula. É neste contexto que a revista Quadrante dedica um número temático à Educação Estatística, incluindo as áreas de Estatística e Probabilidades, a ser publicado no final do ano de 2014, e que constituirá uma oportunidade de partilha e de divulgação

desses estudos, recentemente realizados, focados na análise dos vários aspetos da educação estatística. Assim, vimos convidá-lo(a) a participar neste número da revista, enviando um artigo (até, no máximo, 10.000 palavras). A sua contribuição pode ser um ensaio de carácter teórico ou incidir sobre uma investigação empírica, seguindo as normas de publicação na revista (ver verso da contracapa ou a secção [Como publicar](#)), e deve ser enviada até ao dia 31 de março de 2014 para todos os três seguintes contactos:

- Revista Quadrante, [quadrante@apm.pt](mailto:quadrante@apm.pt)
- Editores convidados: José António Fernandes: [jfernandes@ie.uminho.pt](mailto:jfernandes@ie.uminho.pt) y Ana Henriques: [achenriques@ie.ul.pt](mailto:achenriques@ie.ul.pt)



## Revista Científica Número especial Educación Matemática



La Revista Científica, del Centro de Investigaciones de la Universidad Distrital de Francisco José de Caldas, Colombia, publicó un número especial dedicado a La Educación Matemática, incluyendo una importante cantidad de trabajos de Educación Estadística.

Los artículos que conforman la revista son trabajos que fueron presentados en el XIV evento de Matemática Educativa, organizado por Universidad del Atlántico, ASOCOLME y cofinanciado por Colciencias.

La revista puede consultarse, con acceso a todos los artículos en la dirección. <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/revcie/issue/current/showToc>

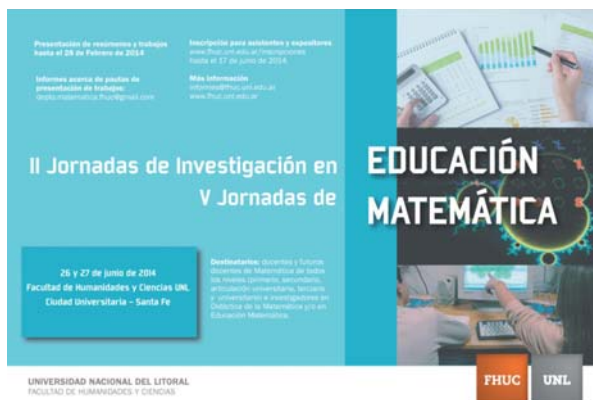
## IV Encuentro sobre Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y el Análisis de Datos

La Escuela de Matemática del Tecnológico de Costa Rica (TEC) tiene el agrado de invitar a los docentes de primaria, secundaria y de universidad al IV Encuentro sobre Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y el Análisis de Datos (III EDEPA) a realizarse en diciembre de 2014 en Costa Rica.



El propósito central del evento es rescatar, a través de conferencias, talleres, ponencias, reportes de investigación y charlas, entre otras actividades, la importancia que tienen la enseñanza de estos tópicos en un mundo cada vez más competitivo e informatizado. Esperamos contar con aportes pedagógicos sobre probabilidad y estadística, particularmente relacionados con los temas propuestos en los nuevos programas del Ministerio de Educación de Costa Rica, y propuestas que tengan que ver con el incipiente campo de la didáctica del análisis de datos. Más información en: <http://www.tec.ac.cr/sitios/Docencia/matematica/edepa/Paginas/default.aspx>

## V Jornadas de Educación Matemática y las II Jornadas de Investigación en Educación Matemática



El 26 y 27 de junio de 2014 tendrán lugar en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la UNL las V Jornadas de Educación Matemática y las II Jornadas de Investigación en Educación Matemática. Las mismas apuntan a generar un espacio de debate y reflexión en torno a las diversas problemáticas de la Educación Matemática, para la comunidad de educadores e investigadores nacionales e internacionales. Además, se busca ofrecer un ámbito de comunicación y difusión de las investigaciones científicas y tecnológicas en la temática. Las jornadas están destinadas a maestros, docentes de Matemática (Secundario, articulación universitaria y primeros años

universitarios), alumnos de profesorado de matemática (universitarios y terciarios), docentes de Profesorados de matemática, y docentes investigadores en Didáctica de la Matemática y/o en Educación Matemática. La presentación de resumen y trabajo en extenso puede realizarse hasta el 28 de Febrero de 2014, y las pautas deben solicitarse a [depto.matematica.fhuc@gmail.com](mailto:depto.matematica.fhuc@gmail.com). La inscripción de asistentes y expositores se realiza a través del sitio [www.fhuc.unl.edu.ar/inscripciones](http://www.fhuc.unl.edu.ar/inscripciones) hasta el 17 de junio de 2014. Para consultas generales, dirigirse al correo electrónico [informes@fhuc.unl.edu.ar](mailto:informes@fhuc.unl.edu.ar). Los eventos de Educación Matemática son un espacio natural para la exposición de investigaciones de Educación Estadística.

## Statistics Education Research Journal

Ya se encuentra disponible en la web el volumen 12, número 1, de mayo 2013 del Statistics Education Research Journal, el cual contiene los siguientes trabajos:

- *External Representations for Data Distributions: In Search of Cognitive Fit.* Stephanie Lem, Patrick Onghana, Lieven Verschaffel, and Wim Van Dooren.
- *Development of a Reliable Measure of Students' Inferential Reasoning Ability.* Sharon J. Lane-Getaz
- *Worry, Intolerance of Uncertainty, and Statistics Anxiety.* Amanda S. Williams.

El volumen 12 número 2, de noviembre de 2013 también está en la red, los artículos que conforman el número son:

- *Survey of Native English Speakers and Spanish-Speaking English Language Learners in Tertiary Introductory Statistics.* Lawrence M. Lesser, Amy E. Wagler, Alberto Esquinca, and M. Guadalupe Valenzuela.

- *Exploring the Role of Context in Students' Understanding of Sampling.* Jacqueline R. Wroughton, Herle M. McGowan, Leigh V. Weiss, and Tara M. Cope.
- *Using Real-Life Data When Teaching Statistics: Student Perceptions of this Strategy in an Introductory Statistics Course.* David L. Neumann, Michelle Hood, and Michelle M. Neumann.
- *Challenges in Seeing Data as Useful Evidence in Making Predictions on the Probability of a Real-World Phenomenon.* Per Nilsson.

La revista puede ser consultada en la dirección URL [www.stat.auckland.ac.nz/serj](http://www.stat.auckland.ac.nz/serj). Los interesados en publicar en el SERJ pueden enviar manuscritos, preferiblemente en inglés, aunque también se aceptan en francés y español, a Robert C. delMas ([delma001@umn.edu](mailto:delma001@umn.edu))

## Artículos sobre Educación Estadística

A continuación presentamos algunos artículos relacionados con Educación Estadística publicados durante el año 2013 en distintas revistas. Seleccionamos trabajos que se encuentre a texto completo en la red de tal manera que puedan ser consultados con facilidad por los interesados.

Gómez Torres, E, Ortiz de Haro, J.J., Batanero, C. y Contreras, J.M. (2013). El lenguaje de probabilidad en los libros de texto de Educación Primaria. *Unión – Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 35, septiembre 2013, páginas 75 – 91.

Resumo: En este trabajo analizamos el lenguaje de la probabilidad en dos series de libros de texto españoles de Educación Primaria. Los resultados muestran la gran riqueza y diversidad de expresiones verbales y predominio de lenguaje coloquial frente al formal; el lenguaje se asocia a diversos significados de la probabilidad (intuitivo, clásico, frecuencial y subjetivo). El lenguaje numérico se desarrolla de acuerdo a la introducción de diferentes sistemas numéricos en la enseñanza; se encuentra también, amplio uso de representaciones tabulares y gráficas. Algunas diferencias en los libros indican el importante papel del profesor al seleccionar y usar estos libros en la enseñanza.



El artículo completo se encuentra en *Unión – Revista Iberoamericana de Educación Matemática* ([www.fisem.org/web/union](http://www.fisem.org/web/union))

Yáñez Canal, G., y Jaimes, E. (2013). Efectos de la simulación en la comprensión de la ley de los grandes números. *Revista Integración*. Escuela de Matemáticas. Universidad Industrial de Santander. Vol. 31, No. 1, 2013, pág. 69–86.

Resumen: En este trabajo se presentan algunos de los resultados obtenidos en una investigación que indagaba por los procesos de razonamiento probabilístico de doce estudiantes entre 12 y 15 años de un colegio público en un municipio en el departamento de Santander (Colombia), alrededor de la Ley de los Grandes Números. Después de vivir una experiencia directa, los estudiantes realizaron simulaciones utilizando Probability Explorer. Los resultados sugieren que para tomar conciencia de la variabilidad en el corto plazo y de la estabilidad a largo plazo de las frecuencias relativas de ben realizarse actividades bidireccionales que involucren el espacio muestral y los resultados obtenidos.

El artículo completo se encuentra en *Revista Integración* (<http://matematicas.uis.edu.co/~integracion/>)

Walichinski, D. y dos Santos Junior, G. (2013). Contribuições de uma sequência de ensino para o processo de ensino e aprendizagem de gráficos e tabelas segundo pressupostos da contextualização. *Unión – Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 35, septiembre 2013, páginas 19 – 42.

Resumo: O objetivo deste trabalho é divulgar uma pesquisa sobre as contribuições de uma sequência de ensino pautada nos pressupostos da contextualização para o processo de ensino e aprendizagem de gráficos e tabelas. A pesquisa foi realizada em uma turma de 7° ano do Ensino Fundamental, em uma escola do município de Ponta Grossa, Paraná, Brasil. Para a coleta de dados, foi aplicado aos alunos um instrumento diagnóstico com análise *a priori* e *a posteriori* à aplicação da sequência de ensino. Com base na análise dos resultados, considera-se que a aplicação de uma sequência de ensino, constitui-se em um recurso eficaz para a promoção da aprendizagem.

El artículo completo se encuentra en *Unión – Revista Iberoamericana de Educación Matemática* ([www.fisem.org/web/union](http://www.fisem.org/web/union))

Ballesteros Doncel, J.A. (2013). La estadística descriptiva como herramienta de análisis en la investigación social. Ejemplo de «actividad práctica» adaptada a la enseñanza del Espacio Europeo de Educación Superior. *Números – Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 84, noviembre de 2013, páginas 85 – 98.

Resumen: La ‘natural’ aversión de los estudiantes a la estadística puede revertirse en atracción y deseo de aprendizaje si dejamos que la didáctica traspase el diseño de nuestras actividades de enseñanza. En este artículo mostramos un ejemplo ensayado en las aulas con estudiantes de grado de primer curso de Sociología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM). La evaluación de rendimiento mantiene un discreto resultado en la aptitud para el razonamiento estadístico pero, al mismo tiempo, modifica la actitud hacia la materia, suscitando un renovado interés en los discentes.

## **Afiliación a IASE**

La Asociación Internacional de Educación Estadística ofrece a sus miembros la oportunidad de formar parte de la única comunidad internacional interesada en el mejoramiento de la educación estadística a todos los niveles. Sus miembros pueden tanto contribuir a la innovación y progreso en la educación estadística, como aprender de sus compañeros. Los miembros reciben varias publicaciones gratis o a precios reducidos. Si todavía no eres miembro, te recomendamos que lo pienses seriamente.

La afiliación a IASE puede hacerse directamente por Internet, conectándose a la página web <http://www.cbs.nl/isi/iase.htm>. En el caso de los países Latinoamericanos se aplica la cuota de Miembros de países en desarrollo. Las publicaciones, conferencias y contactos te serán muy útiles para tu labor de enseñanza de la estadística. Una copia del formulario de inscripción se adjunta a final del boletín y también puede obtenerse de la página Web.

## **Agenda de Actividades**

ICOTS – 9. 2014

Flagstaff, Arizona. USA. Julio 13 – 18, 2014. <http://icots.net/9/>

eCOTS 2014. Electronic Conference on Teaching Statistics

Mayo 19 – 23, 2014. <http://www.causeweb.org/ecots/>

IV Encuentro sobre Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y el Análisis de Datos (IV EDEPA)

Diciembre 1 – 5, 2014 <http://www.tec.ac.cr/sitios/Docencia/matematica/edepa/Paginas/default.aspx>

### **Equipo editorial**

Para hacernos llegar sus recomendaciones, sugerencias y contribuciones usted puede contactar al:

**Coordinador:**

Profesor Audy Salcedo

[audy.salcedo@ucv.ve](mailto:audy.salcedo@ucv.ve)

**Editores:**

Dra. Carmen Batanero, [batanero@ugr.es](mailto:batanero@ugr.es)

Dr. Ernesto Sánchez, [esanchez@cinvestav.mx](mailto:esanchez@cinvestav.mx)

**Editores asociados:**

Dr. José M. Conteras, [jmcontreras@ugr.es](mailto:jmcontreras@ugr.es)

### **Créditos**

En este número colaboran:

José M. Conteras

Universidad de Granada

[jmcontreras@ugr.es](mailto:jmcontreras@ugr.es)

Audy Salcedo

Universidad Central de Venezuela

[audy.salcedo@ucv.ve](mailto:audy.salcedo@ucv.ve)



INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR STATISTICAL EDUCATION  
<http://www.stat.ncsu.edu/info/iase/>

## Formulario de inscripción

Para ingresar como miembro de IASE, rellene este impreso y envíelo a:

ISI Permanent Office,  
428 Prinses Beatrixlaan,  
PO Box 950, 2270 AZ Voorburg,  
The Netherlands.

Tel.: +31-70-3375737, Fax: +31-70-3860025, E-mail: [isi@cbs.nl](mailto:isi@cbs.nl).

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellido: \_\_\_\_\_ Hombre / Mujer: \_\_\_\_\_

Dirección Postal: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Profesión: \_\_\_\_\_ Nacionalidad: \_\_\_\_\_

Dirección profesional (si es diferente de la anterior): \_\_\_\_\_

Áreas de Interés en educación estadística: \_\_\_\_\_

### Cuota Anual - Marque la opción de su preferencia

#### Miembros de países industrializados

- Quiero ser miembro de **IASE** cuota base Euro 40
- Quiero recibir también la revista ISReview (Electrónica) Euro 12
- Quiero recibir también la revista ISReview (Electrónica y copia dura) Euro 28

#### Miembros de países en vías de desarrollo

- Quiero ser miembro de **IASE** cuota base Euro 12
- Quiero recibir también la revista ISReview (Electrónica) Euro 6
- Quiero recibir también la revista ISReview (Electrónica y copia dura) Euro 15

Cantidad total a pagar: \_\_\_\_\_

Mándeme una factura  Adjuto un cheque por \_\_\_\_\_ a nombre de ISI

Cargar a mi:  Euro/Mastercard  Visacard

el total de \_\_\_\_\_

Número de tarjeta: \_\_\_\_\_ Fecha de expiración: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_