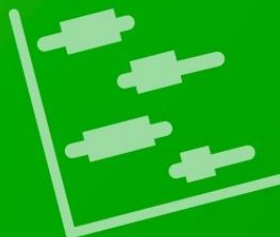


PUBLIGRAMA

Febrero 2021 - N° 3



RELIEE

RED LATINOAMERICANA DE INVESTIGACIÓN
EN EDUCACIÓN ESTADÍSTICA

Índice

02	Editorial
03	¿Por qué y Para qué?
04	Proyectos de Investigación
15	Actividades Académicas
27	Publicaciones
34	Agenda de Actividades
36	Afiliación
36	Contacto
37	Comité Directivo

EDITORIAL

Publigrama es el Boletín de la Red Latinoamericana de Investigación en Educación Estadística –RELIEE–.

El propósito fundamental de Publigrama es divulgar información de interés para toda la comunidad latinoamericana interesada en la Educación Estadística y en la investigación en el área.

Convocamos a todos los colegas a unirse a nuestra Red y a participar activamente de la misma enviándonos información relacionada a posgrados, eventos, tesis, propuestas didácticas o cualquier otra información que permita divulgar el trabajo de la región en relación con la investigación en Educación Estadística.

¿POR QUÉ Y PARA QUÉ?

RELIEE nace en julio de 2013, en la XXVII Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME), en Buenos Aires (Argentina), con el propósito de promover la investigación, aprender de los demás e impulsar una comunidad de práctica en favor de que la Estadística forme parte de la cultura de las naciones que conforman la Red.

La Educación Estadística es un área que en Latinoamérica está en una fase de gestación y que necesita del aporte de todos quienes nos abocamos a la enseñanza y a la investigación. Día a día se hace más necesario promover la cultura estadística de los ciudadanos y ello nos plantea un desafío que no podrá conseguirse si desarrollamos nuestra labor de manera individual. El crecimiento depende de nosotros mismos y de las posibilidades de intercambiar e interactuar con nuestros pares.

Por todo ello ha surgido RELIEE y ha sido a partir del intercambio de muchos de sus miembros, que se ha hecho necesario difundir el trabajo que desde hace al menos dos décadas se viene realizando en la región.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

En esta sección, encontraras información acerca de tesis de investigación en los grados de licenciatura, maestría y doctorado, defendidas en el año 2020 en la línea de Educación Estadística en Latinoamérica.

GRADO DE LICENCIATURA



Las medidas de tendencia central en los textos escolares de séptimo básico en Chile

Autores: Ingrid Urrutia; Sebastian Vásquez
ingridbeatriz.urrutia@alumnos.ulagos.cl; sebastianhernan.vasquez@alumnos.ulagos.cl

Director: Jaime I. García- García
jaime.garcia@ulagos.cl

Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile

Palabras Clave: Media; Mediana; Moda; Educación Básica; Textos escolares.

Resumen

Este trabajo expone el análisis de las medidas de tendencia central en textos escolares de séptimo básico vigentes en el sistema educacional chileno. Este menester es una de las competencias que todo pedagogo en Matemáticas debiese poseer, pues el análisis los textos escolares les permite tomar decisiones y gestionar el trabajo en aula, para ello se exploraron los siguientes libros de texto: uno entregado gratuitamente por el MINEDUC y otros dos de editoriales privadas. Para el análisis de contenido se consideraron los aportes de Cobo (2003) y Mayen (2009), donde se exploraban los elementos del significado de la media, mediana y moda (tipo de problemas, representaciones, procedimientos, definiciones, propiedades y argumentaciones), dando cuenta de la profundidad en que se trabaja cada concepto según la editorial. Los resultados muestran que el libro del MINEDUC aborda el contenido con mayor amplitud, el de Santillana define adecuadamente los conceptos, pero los trabaja de manera escasa, y el texto Se Protagonista utiliza un lenguaje de mayor nivel.



Investigación en didáctica de la probabilidad y estadística, una mirada desde los trabajos publicados en el ALME (2015-2020)

Autora: Jessica Carmona Martínez
jeckacarmona@yahoo.es

Director: Jaime I. García- García
jaime.garcia@ulagos.cl

Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile

Palabras Clave: Acta Latinoamericana de Matemática Educativa; Análisis de contenido; Didáctica; Estadística; Probabilidad.

Resumen

En este Trabajo Final de Titulación presentamos un análisis detallado de los trabajos publicados en el Acta Latinoamericana de Matemática Educativa (ALME), durante el periodo comprendido entre 2015 y 2020, relacionados con la Didáctica de la Probabilidad y Estadística, con el objetivo de caracterizar la investigación en esta área. Para ello, mediante un análisis de contenido, se identifica el campo de estudio, el énfasis de la investigación, el nivel de complejidad del objetivo de la investigación, el fenómeno didáctico de exploración, el marco teórico o conceptual, el método de estudio, el nivel educativo en el que se desarrolló la investigación, los métodos e instrumentos de recogida de información utilizados, y la fuente de información. Después del análisis hemos notado un predominio de trabajos en el campo de estudio de la Estadística; enfocándose en aspectos generales de la disciplina o en las ideas estadísticas fundamentales; primordialmente con objetivos de investigación correspondientes a los niveles de complejidad aprehensivo y perceptual como analizar, explorar y describir; centrados en el análisis de las dificultades o errores relacionados con el conocimiento estadístico de estudiantes y en la descripción de propuestas didácticas; considerando elementos del EOS como marco teórico, así como los conceptos de razonamiento/pensamiento estadístico y el triángulo epistemológico junto con las ideas estocásticas fundamentales como marcos conceptuales, sin embargo, existe una proporción considerable de aquellos trabajos que no consideran algún marco de referencia; bajo un método de investigación cualitativo, es decir, en el análisis de datos no numéricos; con un interés por investigar en carreras universitarias ajenas a pedagogía en matemáticas, como ciencias sociales, y en educación media o bachillerato; con una preferencia por los métodos e instrumentos de recogida de información no interactivos (aplicación de cuestionarios, análisis de documentos); siendo los estudiantes la fuente de información que se considera con mayor frecuencia. Consideramos de interés este trabajo puesto que da una mirada de las tendencias actuales de la investigación en Didáctica de la Probabilidad y Estadística a nivel Latinoamérica.

GRADO DE MAESTRÍA
Secuencia Didáctica para la Construcción del Significado de Media Aritmética para Estudiantes de grado 5° de Educación Básica

Autora: Johanna Alexandra Agredo
johanita@unicauca.edu.co

Director: Yilton Riascos Forero
yirifo@unicauca.edu.co

Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

Palabras Clave: Pensamiento Estadístico; Media aritmética; Significado de conceptos matemáticos; Secuencia Didáctica.

Resumen

Este trabajo de investigación de maestría presenta una secuencia didáctica diseñada para ayudar a la comprensión del significado de la media aritmética a estudiantes de grado 5° de una institución educativa del Departamento del Cauca (Colombia). Basados en los elementos del significado del concepto que desarrollan Godino & Batanero (1994), se proponen tareas a través de las cuales se

observa como los estudiantes alcanzan los objetivos de aprendizaje y, para lograrlo, se determinan condiciones en las que son sometidas las tareas al escrutinio de los estudiantes observando, a partir de los esfuerzos de solución, evidencias de superación de obstáculos en la comprensión del concepto, y así, determinar la aparición de los elementos del significado.



Análisis de la Idoneidad Didáctica de una propuesta de enseñanza de educación primaria para el eje: Estadística y Probabilidad

Autora: Noelia Bertorello
bertorellonoe@gmail.com

Directora: Liliana Tauber
estadisticamatematicafhuc@gmail.com

Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina

Palabras Clave: Estadística; Nivel primario; Enfoque Ontosemiótico.

Resumen

Este trabajo, tiene como objetivo “Analizar las Configuraciones Didácticas de la propuesta de enseñanza de una docente para el eje Estadística y Probabilidad, en la escuela primaria de la provincia de Santa Fe”. Para ello, se plantean los siguientes Objetivos Específicos:

1. Caracterizar los elementos de significado más comunes que se presentan en la Faceta Epistémica:
 - I. Describir el Significado Institucional de Referencia sobre la Estadística y probabilidad en el Diseño Curricular Jurisdiccional y Núcleos Interdisciplinarios de Contenidos (NIC) del nivel primario de la Provincia de Santa Fe y a partir del Holosignificado correspondiente al bloque Estadística y Probabilidad.
 - II. Describir el Significado Institucional Pretendido por una docente de la Escuela Particular Incorporada Santa Catalina de Siena, respecto de la Estadística y Probabilidad.
 - III. Describir el Significado Institucional Implementado por la docente de la Escuela Particular Incorporada Santa Catalina de Siena.
2. Analizar el grado de Idoneidad de la Faceta Mediacional de la propuesta de enseñanza.
3. Analizar el grado de Idoneidad de la Faceta Ecológica de la propuesta.

En este estudio se ha elegido como marco de referencia una adaptación del Enfoque Ontosemiótico (Godino, 2012), pues se abordan los trayectos didácticos mediacional, ecológico y epistémico. La coherencia entre ellos permitirá realizar una valoración de la propuesta didáctica y conocer la idoneidad del proceso.

El estudio se centró en una modalidad de tipo cualitativa, se ha realizado un estudio de caso único, de tipo fenomenológico. La técnica de recolección de datos utilizada fue a través de documentos y artefactos.

Los documentos utilizados para caracterizar la Faceta Epistémica fueron: Diseño Curricular Jurisdiccional (DCJ) de la provincia de Santa Fe, Núcleos Interdisciplinarios de Contenidos (NIC), planificación de una docente y trabajo de campo de los alumnos. De ellos, se realizó un análisis de contenido tal como propone Rivas (2014), quien divide a los documentos bajo estudio en diferentes unidades de análisis, para luego comparar y estudiar.

Así, el análisis del DCJ y NIC permitió determinar el Significado Institucional de Referencia; mientras que el estudio de la planificación docente posibilitó determinar el Significado Institucional Pretendido y, el trabajo de campo de los alumnos condujo a construir el Significado Institucional Implementado. En este sentido, se pudo realizar una comparación entre dichos significados.

Por último, se indagó respecto de la Faceta Mediacional y Ecológica de la implementación del proceso de enseñanza, lo cual se efectivizó a través de la planificación y el trabajo de campo de los alumnos. También se realizó una encuesta a la docente del curso con el fin de profundizar y obtener información de ciertos aspectos que no se podían observar desde la planificación ni del trabajo de campo.

El estudio posibilitó mostrar que los docentes indican “no enseñar” Estadística en la educación primaria, pero se vio que, aunque sea de un modo inconsciente y poco profundo, no sólo se enseña sino que se hace Estadística. Además, en la planificación y su implementación se contemplan Ideas Fundamentales de la Estadística, aunque se deben pulir para realizar un abordaje mucho más cuidadoso y crítico.

Se observó que, la Faceta Ecológica es la que presentó mayor idoneidad y que la idoneidad de las Facetas Epistémica y Mediacional resultaron similares ya que se evidenciaron en un 50% aproximadamente.

Asimismo, la Idoneidad Didáctica del proceso resultó ser media/alta y más aún, al reconocer que dicha planificación y su implementación, no tuvieron como objetivo la enseñanza de la Estadística.



O jogo histórico contribuindo para o ensino de probabilidade nos anos iniciais do ensino fundamental

Autora: Karoline Marcolino Cardoso
karoline.cardoso@ufabc.edu.br

Director: Ailton Paulo Oliveira Júnior
ailton.junior@ufabc.edu.br

Universidade Federal do ABC, Santo André, Brasil

Palabras Clave: Ensino de Probabilidade; Conto; Jogo histórico; Anos iniciais do Ensino Fundamental; Teoria das Situações Didáticas.

Resumen

Acreditamos que histórias aguçam a imaginação e despertam para mundos extraordinários, além do interesse pela leitura no processo escolar que auxilia na formação da personalidade, pois a cada personagem apresentado surge a capacidade de se identificar e discernir entre o real e o imaginário. Além disso, acreditamos que a história tem um grande valor cultural e social. Este valor pode ser trabalhado em sala de aula, permitindo mostrar aos alunos que o conteúdo não é um campo de conhecimento estático e pronto, mas está em constante mudança de acordo com as necessidades de cada nação e de cada região ao longo da história. O presente estudo teve por objetivo investigar a aprendizagem de probabilidade com um grupo de alunos do 4º ano do Ensino Fundamental, levando em consideração situações envolvendo conceitos básicos de probabilidade por meio da narrativa utilizada em um jogo histórico denominado: “Você sabia que as crianças brincavam com o jogo dos ladrilhos há muito tempo atrás, na França?”. Nesta investigação, a Teoria das Situações Didáticas - TSD serviu de suporte para a avaliação da atividade de intervenção de Probabilidades apoiado no jogo histórico para alunos do quarto ano do Ensino Fundamental, buscando o desenvolvimento de competências e habilidades relativas às noções básicas de probabilidade. Os resultados indicam que os alunos conseguiram identificar os elementos históricos trazidos na narrativa e que a proposta do

jogo proposto pelo Conde de Buffon, apresentando conceitos elementares da probabilidade, serviu como elemento motivador para a apreensão do conhecimento probabilístico. A TSD permitiu que fosse realizada a leitura das situações adidáticas possibilitando a identificação dos conceitos probabilísticos pelos alunos e propostos pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC, além da indicação de novas abordagens que poderão melhorar a apropriação desses conceitos por alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.



Ensino de conceitos estatísticos no primeiro ano do Ensino Fundamental: instrução baseada em Equivalência

Autora: Natália Galvão Simão De Souza
natalia.galvao@ufabc.edu.br

Director: Ailton Paulo Oliveira Júnior
ailton.junior@ufabc.edu.br

Universidade Federal do ABC, Santo André, Brasil

Palabras Clave: Ensino de Estatística; Anos iniciais do Ensino Fundamental; Resolução de Problemas; Equivalência de Estímulos.

Resumen

Consideramos que o ensino de Estatística deve estar fundamentado na metodologia de resolução de problemas, não se tratando somente de informações, cálculos e modelos técnicos. Essa metodologia está voltada para o desenvolvimento do raciocínio do aluno, estimulando-o a encontrar a melhor solução possível e que por meio disso o aluno seja capaz de resolver problemas do seu cotidiano e preparar-se para as situações futuras. Com o objetivo de construir uma discussão teórica/conceitual que fornecesse avanços na área da Educação Estatística e da Análise do Comportamento, estabelecemos uma relação entre o modelo da Equivalência de Estímulos e a metodologia de resolução de problemas no ensino de Estatística proposta no documento americano intitulado Relatório de Diretrizes para a Avaliação e Instrução em Educação Estatística (GAISE): uma Estrutura Curricular para a Educação Básica, priorizando os objetos de conhecimento e as habilidades presentes na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017) para o primeiro ano do Ensino Fundamental. Ao estabelecer essa relação, foi possível elaborar uma proposta de estudo sobre a formação de classes de estímulos equivalentes a partir de uma sequência de ensino composta por pré-teste, ensino, pós-teste e generalização. Tal proposta considera os quatro componentes da metodologia de resolução de problemas do documento GAISE como quatro classes distintas de estímulos (Formular perguntas; coletar dados; analisar dados ou organizar os dados e; interpretar os resultados) para a elaboração de um programa de ensino baseado na Equivalência de Estímulos. Consideramos que o ensino através da instrução baseada em equivalência (EBI) pode fornecer aos alunos a oportunidade de desenvolver habilidades e aprender relações conceituais que não foram diretamente ensinadas, aumentando a eficiência do ensino. A partir disso, esse trabalho fornece um programa de ensino que seja aplicável em experimentos futuros para a verificação.

Da efetividade da Equivalência de Estímulos para o ensino de conteúdos estatísticos relacionados a essa etapa de ensino e, além disso, traz importantes discussões sobre limitações para o ensino de Estatística observadas na formação do professor da educação básica e nos documentos orientadores do currículo.



Estudo da inserção da educação estatística nos currículos das licenciaturas em matemática em instituições públicas no Brasil a partir de inferências causais

Autor: Daniel Freitas Barros Neto
danielfbn@gmail.com

Director: Ailton Paulo Oliveira Júnior
ailton.junior@ufabc.edu.br

Universidade Federal do ABC, Santo André, Brasil

Palabras Clave: Formação de Professores de Matemática; Ensino de Estatística e Probabilidade; Inferência Causal.

Resumen

O processo de globalização tem, com o passar do tempo, ampliado o papel central que a informação exerce na sociedade moderna. As informações, muitas vezes repletas de elementos estatísticos e probabilísticos, circulam com grande rapidez e volume nos atuais meios comunicativos, e servem de base para que decisões importantes sejam tomadas, tanto a nível individual como social. Tudo isso tem influenciado um novo perfil formativo de alunos e professores a nível nacional e mundial, que tem exigido deles ferramentas essenciais de leitura e raciocínio estatístico e probabilístico, tangendo o que se chama atualmente de Educação Estatística. Esse estudo objetivou investigar a problemática formativa do professor da educação básica com enfoque em sua estruturação curricular, tendo a seguinte questão norteadora: “Quais as causas do número de disciplinas e cargas horárias de estatística e probabilidade na formação inicial do professor de matemática nas IES públicas?”. Discutiu-se quais os elementos são causas da atual carga horária e número de disciplinas presentes nos cursos de licenciatura em matemática do Brasil nessas instituições. Para esse fim, desenvolveu-se uma metodologia com base na Teoria da Inferência Causal de modo a possibilitar a inferência de causas acerca da problemática. Pautou-se na organização curricular dos cursos de Licenciatura de Matemática das universidades públicas e institutos federais do Brasil, e na formação de cada docente pertencente a esses cursos e aos departamentos de estatística existentes. Constatou-se uma influência negativa dos departamentos de estatística com relação as disciplinas obrigatórias de estatística ou probabilidade dos cursos de licenciatura em matemática das universidades, uma vez que a existência do departamento de estatística acarreta em menos professores formados em estatística e probabilidade dentro do departamento de ensino, o que ocasiona um número menor de disciplinas com essa temática nos cursos de licenciatura. Além disso, detalhou-se as dinâmicas causais das variáveis estudadas, não somente em relação aos departamentos e das disciplinas ministradas, mas também a formação complementar do corpo docente, da carga horária específica e geral dos cursos nas IES que foram expressas por diagramas.



Mapeamento da utilização de recursos tecnológicos como contribuição à educação estatística no encontro nacional de educação matemática – ENEM

Autora: Priscila Germano Dos Santos
pri.germano@hotmail.com

Director: Ailton Paulo Oliveira Júnior
ailton.junior@ufabc.edu.br

Universidade Federal do ABC, Santo André, Brasil

Palabras Clave: Educação Estatística; Recursos tecnológicos; Estado da Arte; ENEM.

Resumen

A pesquisa em Educação Estatística tem como objetivo investigar o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos da Estatística, da Probabilidade e da Análise Combinatória, em diferentes níveis de ensino focados nos recursos tecnológicos. Para atingir seu objetivo, as pesquisas são desenvolvidas com recursos teórico-metodológicos de áreas afins tais como a Educação Matemática, a Psicologia, a Pedagogia, entre outras. Assim, para avaliar a evolução das pesquisas em Educação Estatística nos últimos trinta e três anos, objetivo deste trabalho, foi realizada pesquisa documental “estado da arte” para determinar a tendência da produção científica por meio da análise dos anais do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) de 1987 a 2019, principal evento da área de Educação Matemática. A produção científica será categorizada de acordo com: (1) Ano de publicação; (2) Conteúdo pesquisado; (3) Participante investigado; (4) Nível de escolaridade dos participantes da pesquisa; (5) Autores que mais publicam no ENEM; (6) Instituições de ensino que são referências no ENEM; (7) Classificação do Enfoque Metodológico segundo Cazorla, Kataoka e Silva, (2015). Ao analisar as publicações presentes nos anais do ENEM no período de 1987 a 2019, no tocante às propostas de aprendizagem que envolvem o ensino de Estatística mediadas por recursos tecnológicos essas foram agrupadas segundo sete tipos de tecnologias: (1) Objetos de aprendizagem; (2) Softwares; (3) Ambientes Virtuais de Aprendizagem; (4) Redes sociais; (5) Internet; (6) Linguagens de programação; (7) Google Drive. A partir deste levantamento, foram destacados alguns pontos para reflexão sobre os rumos da Educação Estatística no Brasil no principal evento nacional de Educação Matemática. As maiores contribuições das pesquisas são de autores que fazem parte do GT 12 (Educação Estatística) da SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática). Dos 294 trabalhos identificados com foco na Educação Estatística, encontramos 42 (14,29%) que fazem uso das tecnologias digitais educacionais, a favor do ensino aprendizagem-aprendizagem em sala de aula, que é considerado um índice baixo devido a era da tecnologia digital da qual vivemos hoje. Metade dos 42 trabalhos identificados nestes estudos focaram somente em apresentar estratégias para ou avaliar como alunos dos diversos ciclos de formação educacional se relacionam com os recursos tecnológicos. A maioria dos trabalhos publicados foram desenvolvidos na área de Estatística com 26 (61,90%) trabalhos, correspondendo a mais da metade dos trabalhos publicados, nos mostra o interesse pela Estatística como objeto de estudo dos pesquisadores. Parte dos trabalhos (17; 40,48%) são voltados exclusivamente ou conjugado a outros ciclos a estudos na Educação Superior sendo voltado a estudantes de Graduação (Ciências Sociais; Psicologia; Engenharia Mecânica, Produção e Agrimensura; Administração ou voltado para a formação de professores (Pedagogia e Matemática). E ainda destacamos que o recurso tecnológico mais utilizado são os softwares, tais como: planilhas eletrônicas (Excel e Calc do BrOffice); SPSS; Statistica; Minitab; Tinkerplots; Geogebra; Árbol; Sisvar; Tabletop. Por fim, concluímos que os resultados indicam que a utilização de recursos tecnológicos pode ampliar os limites da Educação Estatística, possibilitando explorações que favorecem a compreensão de conceitos e habilidades que envolvem o processo de análise de dados, em detrimento de aspectos algébricos e/ou puramente estruturais.

GRADO DE DOCTORADO**Concepções sobre Estatística: um estudo com alunos do ensino médio**

Autor: Cassio Cristiano Giordano
ccgiordano@gmail.com

Directora: Cileda de Queiroz e Silva Coutinho
cileda.coutinho@gmail.com

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, Brasil

Palabras Clave: Educação Estatística; Concepções; Análise Estatística Implicativa e de Similaridades; Projetos; BNCC.

Resumen

Este estudo analisou os conhecimentos e as concepções mobilizadas por alunos do último ano do ensino médio de uma escola pública brasileira, dos 16 aos 19 anos de idade, antes e depois do desenvolvimento de projetos envolvendo elementos de Estatística. A fim de investigar as concepções estatísticas mobilizadas por eles, uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo estudo de caso, foi realizada. Dessa forma, buscou-se responder que concepções são mobilizadas por alunos do ensino médio na resolução de problemas após o desenvolvimento de projetos, utilizados como abordagem para a aprendizagem de conceitos da Estatística. Com esse objetivo, por meio da Análise Estatística Implicativa e Análise de Similaridades, foram identificados os conhecimentos prévios de 86 alunos, com base nos questionários respondidos por eles antes da participação nos projetos de pesquisa. Assim, este trabalho teve o auxílio de recursos tecnológicos oferecidos pelo software CHIC – Classificação Hierárquica Implicativa e Coesitiva. Além disso, foram analisadas as concepções mobilizadas por quatro grupos de alunos (duas duplas e dois trios) após o desenvolvimento dos projetos, por meio de registros escritos e gravações da sua produção bem como das interações com os colegas dos respectivos grupos, durante a resolução de problemas estatísticos semelhantes àqueles resolvidos em suas pesquisas. No que se refere aos conhecimentos, considerou-se que ainda existe um longo caminho para que os alunos cheguem ao término do ensino médio com um nível de letramento estatístico satisfatório para uma maior compreensão de mundo e exercício pleno da cidadania assim como para a transição para o ensino superior, e que a implantação da BNCC pode ajudar nesse desafio. Foi possível identificar onze concepções estatísticas mobilizadas pelos alunos, algumas delas deslocadas de seu domínio de validade, refletindo dificuldades de aprendizagem, mas também avanços, falhas estruturais e possíveis caminhos no ensino e aprendizagem de Estatística no Brasil.



Formação colaborativa entre professores: conhecimentos docentes mobilizados nas práticas de ensinar e aprender estatística

Autora: Karla Priscila Schreiber
kps312@gmail.com

Directora: Mauren Porciúncula
mauren@furg.br

Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, Brasil

Palabras Clave: Conhecimentos docentes; Grupo Colaborativo; Formação docente; Educação Estatística.

Resumen

A presente tese de doutorado em Educação em Ciências se propõe a analisar os conhecimentos docentes mobilizados e produzidos por um grupo de professores, com distintas formações e experiências pedagógicas, integrantes do Grupo Colaborativo de Formação de Professores em Educação Estatística – MoSaiCo Edu, a fim de possibilitar práticas de ensinar e aprender estatística. A fundamentação teórica referiu-se à Base de Conhecimento proposta por Lee Shulman, a qual sugere um conjunto de conhecimentos, subjacentes às compreensões dos professores, necessário para propiciar ambientes de aprendizagens aos discentes. Estes conhecimentos abrangem compreensões do professor sobre o conteúdo a ser ensinado, aspectos pedagógicos gerais e específicos do conteúdo, além de conhecimentos sobre o currículo, os objetivos de ensino, o contexto educacional, e os

estudantes e suas características. Diante desse contexto teórico, para o desenvolvimento desta pesquisa qualitativa, cujos procedimentos se fundamentaram em um Estudo de Caso, foram considerados os sete primeiros encontros do Grupo MoSaiCo Edu, ocorridos entre agosto de 2018 e junho de 2019, gravados e transcritos. Estes foram analisados por meio da técnica do Discurso do Sujeito Coletivo, o que possibilitou a construção de sete discursos-sínteses, a saber: i) incompreensões dos discentes e estratégias pedagógicas para o ensino de conteúdos estatísticos; ii) relações e concepções dos discentes com a Matemática e a Estatística; iii) avaliação e o tratamento do erro no processo de ensino e aprendizagem; iv) competências estatísticas frente aos documentos e instrumentos curriculares de ensino; v) reflexão sobre o fazer e as responsabilidades do professor em sala de aula e na sua formação profissional; vi) formação e carreira profissional docente; vii) formação docente por meio da colaboração entre os pares. Neste momento da pesquisa, as análises se concentraram sobre o primeiro discurso, no qual foram identificados conhecimentos relacionados as especificidades de aprendizagem, protagonismo, interesses e equívocos dos estudantes, à apreciação do contexto e aproximação deste às atividades propostas em sala de aula, além do emprego de recursos tecnológicos, materiais pedagógicos e testes educacionais padronizados, para ensinar Estatística. Os demais discursos apresentados no decorrer deste trabalho, também explicitaram conhecimentos dos professores sobre processos avaliativos, estratégias e métodos de ensino, relações afetivas entre os estudantes e o conteúdo/ professor, documentos e recursos curriculares, competências estatísticas, reflexões docentes sobre a formação, carreira e responsabilidades profissionais, assim como princípios colaborativos nas ações dos participantes do Grupo. Os resultados, ora expostos nesta tese de doutoramento, ressaltaram a importância dos contextos colaborativos para a socialização e discussão das experiências pedagógicas, na perspectiva da Educação Estatística, como também possibilitaram identificar os conhecimentos específicos, necessários ao ensino de Estatística, tendo em vista o contexto e a aprendizagem dos estudantes, especialmente quando considerado o planejamento de atividades contextualizadas, próximas da realidade dos estudantes, com o emprego de recursos e materiais próprios, por meio do desenvolvimento de pesquisas estatísticas, atividades de experimentação e com o uso de tecnologia. Por fim, aponta-se o amplo e profundo conhecimento do conteúdo e dos princípios e estratégias pedagógicas para ensinar Estatística, necessário para a proposição e desenvolvimento das atividades em sala de aula, tendo em vista a aprendizagem dos discentes



Ambiente informatizado para letramento estatístico–AILE: concepções de futuros professores de educação básica sobre as medidas de tendência central, medidas de dispersão e variabilidade

Autor: Sérgio Aparecido Dos Santos
sesolu@yahoo.com.br

Directora: Cileda de Queiroz e Silva Coutinho
cileda@pucsp.br

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, Brasil

Palabras Clave: Ambiente Informatizado; Concepções; Medidas de tendência Central; Dispersão.

Resumen

O presente trabalho foi realizado em uma instituição de ensino superior privada, localizada no município de Carapicuíba, estado de São Paulo e teve por objetivo desenvolver um ambiente informatizado voltado para o estudo das concepções de alunos de um curso de licenciatura em matemática, dos conhecimentos relacionados a Educação Estatística, mais precisamente aos conteúdos de medidas de tendência central, medidas de dispersão e variabilidade. Está fundamentado nos princípios da metodologia do Estudo de Casos e, embasada no Modelo de Concepções de

Conhecimento e Conceito ($ck\phi$), na Teoria denominada Conhecimento Pedagógico Tecnológico do Conteúdo (TCPK), no pensamento Estatístico e o Letramento Estatístico. Com o auxílio da (TAD), determinamos o Modelo Epistemológico de Referência (MER), utilizando o estudo ecológico do saber para determinar o estudo do objeto, que em nosso caso consideramos a variabilidade. Também buscamos determinar o Modelo Epistemológico Dominante (MED) analisando os documentos oficiais e livros didáticos utilizados em uma escola estadual do município de Carapicuíba para o estudo de Estatística. Propusemos a criação de um Modelo Epistemológico Alternativo (MEA), contido em um ambiente informatizado, desenvolvido em duas fases, a primeira para o levantamento de concepções e a segunda para verificar quais concepções emergem dos sujeitos, ao utilizarem o ambiente informatizado. Os resultados das análises realizadas apontaram algumas concepções encontradas, relacionamos a seguir algumas dessas concepções: A definição de variável observada na disciplina de Álgebra, Considerar a variação de valores como dispersão, o fato de se ocorrer variação existe desvio padrão, a média ser obtida como resultado de uma operação aritmética, reconhecer o cálculo do desvio padrão, reconhecer as medidas de tendência central e a variabilidade, nos exercícios em que foi utilizado applet geogebra contidos no ambiente informatizado. Existiram dificuldades oriundas da falta ou pouco conhecimento matemático e tecnológico por parte dos participantes, mas que foram sanados pelo pesquisador ao longo do desenvolvimento das atividades e utilização do ambiente informatizado. Acreditamos que o ambiente proporcionou a mudança de nível do letramento estatístico dos participantes, do cultural para o funcional além de também permitir o conhecimento de concepções relacionadas às medidas de tendência central e dispersão, uma vez que os sujeitos apesar de reconhecerem a variabilidade presente nos dados e interferindo nas medidas de tendência central e de dispersão, não demonstraram em sua escrita e na resolução a apreensão do conhecimento de variabilidade. Acreditamos que os resultados aqui divulgados, trouxeram um avanço para os processos de ensino e aprendizagem para Letramento Estatístico no tocante da Educação Estatística, porém, gostaríamos de ressaltar que as propostas aqui apresentadas, não são únicas e, acreditamos que há outras vertentes que devem ser estudadas sob a luz de outras teorias e métodos, sempre fomentando uma educação de qualidade e significativa aos nossos estudantes.



Formação reflexiva do professor de matemática: uma proposta de desenvolvimento do pensamento estatístico

Autora: Lya Raquel Oliveira dos Santos
lyaraquel@ufpi.edu.br

Directora: Antonia Dalva Franca Carvalho
adalvac@uol.com.br

Universidade Federal do Piauí, Teresina, Brasil

Palabras Clave: Professor Reflexivo; Pensamento Estatístico; Formação de Professor de Matemática; Conhecimento Pedagógico do Conteúdo.

Resumen

A dinamicidade do cotidiano requer do cidadão a capacidade de avaliar, de forma crítica, as informações que o circundam, o que implica no domínio de vários conhecimentos, dentre eles, coletar, resumir dados e associar chances de ocorrência a eventos, ou seja, conhecimentos estatísticos e probabilísticos. Devido à sua relevância, eles foram inseridos na Educação Básica brasileira no currículo da Matemática. Porém, esse conteúdo não costuma ser ensinado pelos professores de Matemática no Ensino Médio ou, quando o fazem, não utilizam a experimentação como metodologia. Nesse contexto, estudos realizados no âmbito do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa em Educação e Epistemologia da Prática Profissional (NIPEPP), vinculado ao Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Piauí, aliados à nossa experiência docente, impulsionaram o

surgimento de uma proposta de intervenção nesta realidade por meio da oferta de um curso de formação que fomentasse, simultaneamente, o desenvolvimento do profissional reflexivo de Schön (2000), do pensamento estatístico de Wild e Pfannkuch (1999) e do conhecimento pedagógico do conteúdo de Shulman (1986, 1987) nos professores de Matemática que não utilizam experimentos para ensinar Probabilidade e Estatística. Sua natureza foi teórico-prática e a transformação da ação docente foi o centro dessa formação. Foi nessa perspectiva que surgiu o problema de pesquisa: como a formação estatística, prática e reflexiva do professor de Matemática do Ensino Médio, recebida no curso, influencia em sua ação pedagógica? O presente trabalho analisa como a formação do pensamento estatístico do professor de Matemática do Ensino Médio influencia em sua ação pedagógica. Especificamente, caracteriza o perfil de formação dos professores de Matemática; identifica as contribuições da formação estatística reflexiva para o desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo específico e para o desenvolvimento do pensamento estatístico dos professores; descreve a ação do professor no desenvolvimento do pensamento estatístico do seu aluno durante a aplicação de oficinas. Essa pesquisa tem natureza qualitativa de intervenção do tipo pesquisa-ação. A produção dos dados decorre da entrevista coletiva, da observação participante e de grupo focal. A organização dos dados seguiu as indicações de Bardin (2016) e Guerra (2006), através da análise de conteúdo, e a interpretação ancorou-se na hermenêutica de Gadamer (1998, 2002). Os resultados obtidos indicam que a participação do professor no curso de formação oportunizou, por um lado, o desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo de Estatística, do pensamento estatístico. E, por outro lado, possibilitou a formação do profissional reflexivo, autônomo, implicando em uma atuação docente que leva seus alunos a aprenderem através da prática experimental. Isso significa que o curso ofertado a professores de Matemática que não utilizavam experimentos nas aulas de Estatística proporcionou a formação de um professor autônomo que supera as amarras da racionalidade técnica na direção do desenvolvimento profissional fundamentado em teoria, fortalecido pela prática e permeado pela reflexão. A investigação, portanto, traz elementos que aprofundam a discussão sobre a formação estatística reflexiva do professor de Matemática e do desenvolvimento do pensamento estatístico de forma pragmática fornecendo novos elementos para o campo da epistemologia da prática docente

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

En relación con actividades y eventos académicos acontecidos en el año 2020, se presenta una reseña de dichas actividades relacionadas a la Educación Estadística en Latinoamérica, en su mayoría realizadas de manera virtual.



Seminario Hispano-Brasileño de Educación Estadística Brasil – Mayo 2020

En la semana del 18 al 22 de mayo de 2020 se realizó, de manera virtual, el “*Seminario Hispano Brasileño de Educación Estadística*”, fruto de intercambio y colaboración entre un grupo de investigadores brasileños, miembros del Grupo de Trabajo de Educación Estadística GT12 de la Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM y el Grupo de investigación de Educación Estadística, que forma parte del grupo PAIDI - FQM126, de la Universidad de Granada. Dicho seminario, dirigido a profesores e investigadores, ha sido organizado por el comité local del evento, formado por los profesores Gustavo R. Cañadas, Rocío Álvarez Arroyo, José Antonio Garzón y María Burgos, de la Universidad de Granada, junto al comité científico constituido por los profesores de la Universidad de Granada Carmen Batanero, Juan D. Godino, Pedro Arteaga y María Magdalena Gea y profesores de distintas universidades brasileñas Suzi Samá, Irene Cazorla, Cassio Giordano y Marta Élid Amorim (Universidade Federal do Rio Grande, Universidade Estadual de Santa Cruz, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo y Universidade Federal de Sergipe, respectivamente).

El seminario, que sería un evento presencial, si no fuera por la pandemia de COVID-19, se ha organizado mediante presentaciones orales, con discusión posterior por los asistentes. Para el mayor aprovechamiento de esta actividad, los ponentes previamente han elaborado documentos de resumen de dichas ponencias, que pretenden facilitar la discusión en el seminario y la búsqueda de colaboraciones entre participantes. Los trabajos presentados se organizan en cuatro focos de interés que son la formación de profesores, la estadística, la probabilidad, la inferencia y trabajos generales. Este evento resultó en dos publicaciones en formato de libro electrónico y tres ediciones temáticas en revistas españolas y brasileñas:

- Seminario Hispano Brasileño de Educación Estadística – España, 2020, disponible en:
<https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/61731/Actas%20definitivas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Investigações Hispano-Brasileiras em Educação Estatística - Brasil, 2020, disponible en:
<https://www.akademy.com.br/produto/investigacoes-hispano-brasileiras-em-educacao-estatistica/>
- Números, Revista de Didáctica de las Matemáticas, Volumen 106 (Extraordinario - Educación Estadística), España, enero 2021. Disponible en:
http://www.sinewton.org/numeros/numeros/106/Volumen_106.pdf
- ReviSeM, Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática (Extraordinario - Educación Estadística). Brasil, 1er semestre de 2021. Disponible en:
<https://seer.ufs.br/index.php/ReviSe>
- Revista EMP, Educação Matemática Pesquisa (Extraordinario - Educación Estadística). Brasil, 2do semestre de 2021. Disponible en:
<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/index>

Cassio Cristiano Giordano
Secretaría de Educación del Estado de São Paulo



II Jornadas Argentinas de Educación Estadística
I Jornada Latinoamericana de Investigación en Educación Estadística
Argentina – Octubre 2020

Entre el 16 de octubre y el 14 de noviembre de 2020, se han realizado las *II Jornadas Argentinas de Educación Estadística* (JAEE) y *I Jornadas Latinoamericanas de Investigación en Educación Estadística* (JLIEE). Las mismas han sido organizadas por los Institutos Académicos Pedagógicos (IAP) de Ciencias Básicas y Aplicadas y de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Villa María (UNVM-Argentina) y han sido avaladas por la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Universidad Nacional del Litoral (UNL-Argentina) y por la Red Latinoamericana de Investigación en Educación Estadística (RELIEE). La coordinación general del evento estuvo a cargo de Gabriela Pilar Cabrera (UNVM) y Liliana Noemí Villoria (UNVM) y el Comité Académico estuvo conformado por distintos expertos en Educación Estadística de Argentina, Chile, Colombia y México.

Al igual que en su primera edición de 2019, realizada en la Universidad Nacional del Litoral (UNL-Argentina), estas Jornadas han sido un espacio de intercambio de propuestas didácticas, divulgación e investigación de la Educación Estadística entre investigadores, profesores y estudiantes de distintos niveles educativos. En las diversas actividades desarrolladas participaron 250 personas, 50 fueron ponentes y 200 asistentes de Latinoamérica y España.

Dado que, desde su primera edición, uno de los objetivos principales de estas Jornadas ha sido dar a conocer propuestas y experiencias llevadas al aula en los distintos niveles educativos, es que se propició el encuentro virtual e intercambio entre estudiantes y docentes que han desarrollado proyectos estadísticos en el marco de la educación formal (desde el nivel inicial al nivel superior).

Aunque las Jornadas constaron de distintas actividades, el evento más importante fueron los conversatorios con estudiantes y docentes que se realizaron en los dos últimos días del evento. En estos conversatorios, los principales ponentes fueron los estudiantes, quienes dieron a conocer los distintos momentos que debieron atravesar para llevar adelante sus proyectos estadísticos. También tuvieron oportunidad de mostrar sus preocupaciones y sus deseos en torno a las problemáticas que abordaron. Asimismo, la riqueza del intercambio se pudo ampliar a través de las experiencias comentadas por las y los docentes que trabajaron de manera colaborativa con sus estudiantes.

Además de estas actividades, se desarrollaron conferencias, charlas, paneles, talleres y conversatorios con expertos invitados, nacionales e internacionales en modalidad virtual, las cuales se detallan a continuación:

Modalidad Paneles y Conversatorios

- *Panel inaugural: “La Educación Estadística nos convoca”*. En el que participaron: Dra. Liliana Tauber (Presidenta de RELIEE - UNL-Argentina) - Mgter. Gabriela Pilar Cabrera (UNVM – Argentina) - Dr. Marcel David Pochulu (UNVM- Argentina)
- *Panel: ¿Cómo vive la Educación Estadística en las Ingenierías y en la formación docente?* Dr. Hugo Alvarado (Vicepresidente de RELIEE. Universidad Católica de la Santísima Concepción. Chile), Mg. Rosamel Sáez (Universidad del Bío Bío - Universidad Católica de la Santísima Concepción. Chile) y Dr. Jaime García García (Universidad de los Lagos. Chile. RELIEE). Dirigido a Educación universitaria de grado.
- *Conversatorio: Desafíos actuales en el desarrollo de cursos de Estadística en programas de posgrado*. Dr. Raúl Macchiavelli (Universidad de Puerto Rico), Dr. Fernando Casanoves (Centro Agronómica Tropical de Investigación y Enseñanza. Costa Rica) y Dr. Julio Di Rienzo (Universidad Nacional de Córdoba. Argentina). Dirigido a Educación Universitaria de grado y posgrado.
- *Conversatorio: Debates en torno al Currículo de Estadística en la universidad*. Dr. Jesús Pinto Sosa (Universidad Autónoma de Yucatán. México), Dra. Lucía Zapata-Cardona – (Universidad de Antioquía. Colombia) y Dra. Liliana Tauber (Presidenta RELIEE. Universidad Nacional del Litoral. Argentina). Dirigido a Educación Universitaria de grado.
- *Panel: Formación de profesionales de salud: valoración del aporte de la estadística al pensamiento crítico*. Dr. Darío Quinodoz (Centro Médico Roentgen. Clínica La Cañada, Vila María - UNVM. Argentina), Dr. Alejandro Larriestra (Universidad Nacional Río IV – UNVM), Dr. Jorge López-Camelo (ECLAMC CEMIC – CONICET. Argentina) y

Dr. Juan Gili. (Universidad Nacional de Villa María. Argentina). Dirigido a Educación Universitaria de grado y posgrado.

- *Conversatorio: #Estudiantes universitarios y graduados.* Diversos ponentes de Universidad Nacional de Villa María y Universidad Nacional del Litoral (Argentina). Dirigido a todos los niveles educativos y Formación docente.
- *Conversatorio: #Jardines de infantes, escuelas primarias y educación de adultos.* Diversos ponentes de instituciones de educación inicial y primaria de Argentina y Brasil. En el caso de los ponentes de Brasil, han tenido traducción simultánea. Dirigido a Educación Inicial y Primaria y Formación docente.
- *Conversatorio: #Estudiantes nivel secundario.* Diversos ponentes de instituciones de educación secundaria de Argentina. Dirigido a Educación Secundaria y Formación docente.
- *Conversatorio: #Conclusiones de las jornadas.* Intervención de participantes y asistentes a las Jornadas.

Modalidad Conferencias y Charlas

- *Conferencia: Modelización para la enseñanza de fenómenos estocásticos.* Mgter. Adriana Magallanes (Universidad Nacional de Río IV. Argentina. RELIEE) y Dra. Cristina Esteley (Universidad Nacional de Córdoba. Argentina). Dirigido a Educación Primaria, Secundaria y Universitaria de grado y a la Formación docente.
- *Conferencia: Sentido de la Estadística en la formación de profesionales de las Ciencias Económicas.* Mgter. Mariana González (Universidad Nacional de Córdoba. Argentina). Dirigido a Educación Universitaria de grado y posgrado.
- *Charla: Valoración de la interacción en los entornos virtuales de aprendizaje.* Mgter. Adrián Monetta Pizarro (Universidad Nacional de Córdoba. Argentina). Dirigido a Educación Universitaria de grado y posgrado.
- *Conferencia: “La relevancia de la Educación Estadística en el nivel de posgrado”.* Dra. Mónica Balzarini (Universidad Nacional de Córdoba – Argentina). Dirigido a Educación de Posgrado.
- *Conferencia: “Enseñanza de la probabilidad y la estadística en el aula escolar: una herramienta para enfrentar los desafíos del siglo XXI”.* Dra. Claudia Vásquez Ortiz (Pontificia Universidad Católica de Chile-RELIEE). Dirigido a Educación Inicial y Primaria y a Formación docente.
- *Charla: Innovación en la producción de estadísticas locales: recursos para la enseñanza de la Estadística.* Prof. Paola Salvatierra – Prof. María Eugenia Videla- Prof. Jonathan Oviedo – Prof. Valeria Ribero. Centro Estadística de Villa María (Argentina) Dirigido a todos los niveles educativos y a la Formación docente.
- *Conferencia: La actividad algebraica implicada en el trabajo con tablas estadísticas.* Dra. María Magdalena Gea Serrano (Universidad de Granada. España). Dirigido a Educación Inicial, Primaria y Secundaria y Formación docente.

- *Conferencia: Reflexiones sobre perfiles de razonamientos inferenciales informales de estudiantes universitarios.* Mgter. Silvana Santellán (Universidad Nacional del Litoral. Argentina. RELIEE). Dirigido a Educación Universitaria de grado y posgrado.
- *Conferencia: El aprendizaje estadístico pilar en procesos de machine learning y Deep learning.* Lic. Jorge Sagula (Universidad Nacional de Luján. Argentina). Dirigido a Educación Universitaria de grado y posgrado.

Modalidad Talleres

- *Taller 1. Taller de simulaciones en R para el aprendizaje de conceptos estadísticos.* Mgter. Adriana Pérez. (Universidad Nacional de Buenos Aires. Argentina. RELIEE). Dirigido a Educación Universitaria de grado y posgrado.
- *Taller 2: Una situación para problematizar la construcción de la noción de probabilidad frecuencial con estudiantes de nivel secundario.* Mgter. Juan José Sosa, Prof. Sebastián Michael Filipgh y Lic. Juan Ignacio Aranda (Universidad Nacional del Nordeste. Argentina. RELIEE). Dirigido a Educación Secundaria - Formación docente.
- *Taller 3: Coreografías didácticas para la educación estocástica en la Educación Inicial y Primaria.* Mgter. Gabriela Pilar Cabrera y Dr. Marcel David Pochulu (Universidad Nacional de Villa María. Argentina). Dirigido a Educación Inicial y Primaria y Formación docente.

A quienes no hayan podido participar de las Jornadas, los invitamos a visitar el canal de YouTube

(https://www.youtube.com/channel/UCZnCSk0py1fFqqRzasTdr6w?view_as=subscriber), en el que están disponibles todas las actividades desarrolladas (a excepción del Taller 1 con el cual hubo un problema de edición del video).

Por último, dado que se prevé que estas jornadas se realicen de manera anual, invitamos a quienes estén interesados en participar en la edición 2021 a ponerse en contacto a través de la siguiente dirección: **jornadaarg.educacionestadistica@gmail.com**

En la edición 2021, pretendemos mantener tres espacios:

- Uno destinado a la formación y actualización de los profesores,
- Otro destinado al intercambio y discusión centrado en distintas líneas de investigación sobre Educación Estadística y,
- el más importante, que es el espacio destinado a los estudiantes, ya que consideramos que ellos deberían ser el centro para promover la Educación Estadística y estamos convencidos de que son quienes inspiran a los profesores.

¡Los esperamos! En breve publicaremos lineamientos para la presentación de ponencias de investigación y para la presentación de trabajos de estudiantes.

Liliana Tauber
Universidad Nacional del Litoral



173ª Jornada de Educación Matemática Uruguay – Octubre 2020

El pasado 31 de octubre de 2020 se realizó la *173a Jornada de Educación Matemática: Recursos educativos abiertos elaborados para la enseñanza de la Probabilidad y Estadística*, organizada por la Sociedad de Educación Matemática de Uruguay (Semur). Esta jornada formó parte de un ciclo de jornadas online, a cargo de diferentes profesores e investigadores.

Este evento estuvo a cargo de los investigadores Federico De Olivera, Luciana Olesker y Daniela Pagés. El objetivo principal era presentar los resultados de un proyecto de investigación llevado adelante por los ponentes, en el marco del convenio entre el Consejo de Formación en Educación (CFE) y la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) de Uruguay, llamado “*CFE investiga*”.

El estudio presentado tenía como objetivos: analizar los programas de la formación de profesores de matemática de distintos países; analizar reportes de investigación en el área de la Matemática Educativa, enfocados en la enseñanza y el aprendizaje de la Probabilidad y la Estadística; y elaborar recursos abiertos de aprendizaje (REA), a partir del estudio inicial.

La jornada contó con la participación de futuros profesores de matemática, docentes de matemática de educación secundaria y formadores de profesores de matemática de Uruguay.

El objetivo principal de la jornada JEM 173 era divulgar los resultados del trabajo de investigación llevado adelante por los ponentes. En la primera se presentaron los estudios curricular y didáctico, y en la segunda, en formato de taller, los participantes analizaron distintos REA. La idea principal era que los participantes conocieran los recursos y vieran su potencial para ser usados tanto en la formación docente, así como su posible adaptación para la educación secundaria.

Los participantes a esta jornada resaltaron la importancia del tema tratado, así como la presentación de recursos educativos abiertos, que pueden estar disponibles para su utilización, y cuya elaboración ha sido informada por resultados de investigación. También se mostraron muy interesados en la posibilidad de mostrar, en jornadas próximas, la herramienta exelearning para la elaboración de REA.

Los recursos elaborados por el equipo de investigación se encuentran disponibles en <https://sites.google.com/d/0B54UulRnKgOXDdhGUU5ib2M0YTg/p/1GwJBm5o0BqzppPEssjy4huKcCzvSckRI/edit>. Recientemente se ha publicado un libro con los resultados de la investigación presentada, así como la fundamentación de cada uno de los recursos elaborados.

Federico De Olivera, Luciana Olesker y Daniela Pagés
Consejo de Formación en Educación



Jornadas Regionales de Educación Matemática Chile – Noviembre 2020

Durante el año 2020, la Sociedad Chilena de Educación Matemática (SOCHIEM) organizaron, en colaboración con la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, la Universidad Católica de la Santísima Concepción, la Universidad Arturo Prat, la Universidad Católica del Norte, la Universidad de Los Lagos, la Universidad de Magallanes y la Universidad Católica del Maule, organizaron seis *Jornadas Regionales de Educación Matemática* por primera vez en formato virtual (en modalidad sincrónica y asincrónica) dirigidas a profesores de los niveles de Parvulario, Básica y Media de las diversas regiones del país; todas estas actividades considerando apoyar a la docencia en línea. Dentro de las actividades de cada una de las jornadas, se desarrollaron algunas encaminadas a la Didáctica de la Estadística y Probabilidad que, dentro de la priorización curricular señalada por el Ministerio de Educación, se identificaba como un área de interés para los profesores.

Jornadas Regionales Valparaíso

La *Jornada Regional de Educación Matemática SOCHIEM Valparaíso*, organizada por académicos del Instituto de Matemáticas de Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), se realizó los días 5 y 6 de noviembre de 2020 con el objetivo de discutir sobre la enseñanza y aprendizaje de diversos temas matemáticos en los distintos niveles escolares. En ella, se llevó a cabo una “Clase Pública de Estadística para sexto básico del Colegio Marista de Limache, Instituto Santa María”, de la comuna de Limache, a cargo del Prof. Joaquín Cubillos del Grupo de Estudio de Clases (GEC) de la PUCV. Después de la clase, cuyo propósito fue la lectura e interpretación de pictogramas para la inferencia de datos por parte de los estudiantes, se llevó a cabo un foro de discusión con la participación de la Dra. Soledad Estrella, el Prof. Pedro Vidal y el Prof. Joaquín Cubillos, bajo la moderación del Dr. Raymundo Olfos.

Jornadas Regionales Concepción

La *Jornada Regional de Educación Matemática SOCHIEM Concepción*, organizada por académicos del Departamento de Matemática y Física Aplicadas (DMFA) de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC), se llevó a cabo los días 6 y 7 de noviembre de 2020 con el objetivo de ser un espacio de intercambio profesional, que contribuyera a la actualización para los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área matemática, considerando las nuevas bases curriculares de tercero y cuarto medio en Chile. Como parte de las actividades del evento, el Mg. Rosamel Sáez, la Mg(c). Johanna Díaz y el Dr. Hugo Alvarado, de la UCSC, dictaron el taller titulado ‘Excel como recurso para la enseñanza de estadística descriptiva e inferencial’, orientado a profesores de matemática de

educación media, estudiantes en formación y docentes universitarios, con propósito de introducir ideas de razonamiento inferencial desde la estadística descriptiva a través de la indagación de la evidencia que proporcionan los datos mediante el uso de Excel. Además, se realizó el Foro Panel ‘Tiempos de oportunidades para cambiar la forma de enseñar datos y azar en las escuelas y universidades’ con la participación de la Dra. Liliana Tauber (Universidad Nacional del Litoral, Argentina), el Dr. Armando Albert (Instituto Tecnológico Monterrey, México), la Dra. Soledad Estrella (PUCV) y el Dr. Hugo Alvarado (UCSC), cuyo foco de reflexión fue la cultura estadística y aspectos del razonamiento estadístico que se promueven en el currículo de Probabilidad y Estadística de educación media.

Jornadas Regionales Iquique

La *Jornada Regional de Educación Matemática SOCHIEM Iquique*, organizada por académicos de la Carrera de Pedagogía en Matemática y Física de la Universidad Arturo Prat (UNAP), se llevó a cabo los días 12 y 13 de noviembre 2020 con el objetivo de fortalecer el conocimiento didáctico de los profesores y profesoras de matemática de la región de Tarapacá para el contexto de educación intercultural y virtual de emergencia. En el marco de esta jornada se realizaron dos talleres enfocados en Estadística y Probabilidad. Uno de ellos, ‘La alfabetización estadística y las ideas estadísticas fundamentales’, impartido por el Dr. Jaime García-García de la Universidad de Los Lagos, tuvo como propósito incentivar la enseñanza de las ideas estadísticas fundamentales (datos, representación de datos, variabilidad, distribución, asociación, probabilidad, muestreo e inferencia) para fomentar la alfabetización estadística en los estudiantes de educación básica y media, mediante el uso de Probability Explorer y Fathom. Mientras que el segundo taller ‘¿Quién miente?, una experiencia sobre aleatoriedad’, cuyo facilitador fue el Mg. Pedro Vidal-Szabó de la PUCV, tuvo como objetivo discutir la relación entre la variabilidad y la incertidumbre en una situación que involucra la toma de decisiones en un contexto aleatorio, a través de la experimentación con materiales concretos (monedas) y la simulación con GeoGebra.

Jornadas Regionales Osorno

La *Jornada Regional de Educación Matemática SOCHIEM Osorno*, organizada por académicos de los Postgrados de Educación Matemática de la Universidad de Los Lagos (ULagos), se realizó del 16 al 20 de noviembre de 2020 con la finalidad de apoyar la formación de profesores de matemáticas de las diversas regiones de Chile. Esta jornada contó con la participación de la Dra. María M. Gea de la Universidad de Granada, España, con la conferencia magistral ‘Variables de tarea en la comparación de probabilidades en educación básica’, en la cual se centró en la reflexión sobre la importancia del tipo de tareas para desarrollar razonamiento probabilístico en estudiantes de enseñanza básica. Además, se impartieron dos talleres enfocados en el eje temático de Estadística y Probabilidad. El taller ‘Reflexiones sobre el desarrollo de la alfabetización estadística y probabilística en la

infancia”, dictado por la Dra. Elizabeth H. Arredondo y el Dr. Jaime I. García-García (ULagos), se desarrolló con el fin de reflexionar la importancia de la alfabetización estadística y probabilística en la infancia a partir del uso de juegos con material manipulable y el uso de algunos softwares didácticos, con el propósito de motivar a profesores de educación parvularia a la implementación de algunas ideas estocásticas fundamentales en el aula de clases de manera presencial o virtual; así como el taller ‘Razonamiento Estadístico en la Enseñanza Media: Algunas nociones clave y directrices para su desarrollo’, impartido por la Mg. Belén Carrera, la Mg. Guadalupe Lugo-Armenta y el Dr. Luis Pino-Fan (ULagos), donde se abordó el tratamiento de dos aspectos clave para el desarrollo de este razonamiento en educación media, la variable aleatoria y el razonamiento inferencial, a partir de la ejemplificación de algunos usos relevantes del estadístico t-Student.

Jornadas Regionales Punta Arenas

La *Jornada Regional de Educación Matemática SOCHIEM Punta Arenas*, organizada por académicos del Departamento de Educación y Humanidades de la Facultad de Educación y Ciencias Sociales de la Universidad de Magallanes, se desarrolló el 26 de noviembre de 2020 con el objetivo de ser un espacio de encuentro entre investigadores, profesores en ejercicio, y estudiantes de pedagogía de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, interesados en mejorar las prácticas de enseñanza de la matemática. En esta jornada, el Ing. Eric Paredes Uribe (Universidad de Magallanes) impartió el taller ‘Modelos de probabilidad discretos y continuos’, dirigido a profesores de matemática de enseñanza media y alumnos de Pedagogía en Matemática, enfocado en el desarrollo y comprensión de la distribución binomial y normal, haciendo un breve recorrido por conocimientos básicos de probabilidades como experimento aleatorio, espacio muestral, variable aleatoria, función de cuantía, función de densidad de probabilidad, función de distribución acumulada, valor esperado, varianza, concepto de muestra aleatoria y población.

Jornadas Regionales Talca

La *Jornada Regional de Educación Matemática SOCHIEM Talca*, dirigida a todos los profesores de matemáticas que realizan clases en los niveles educativos preescolar, básico, medio, multigrado y superior, fue organizada por académicos del Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Maule y la Escuela de Pedagogía en Educación Básica con Mención de la Universidad Católica del Maule (UCM), y se llevó a cabo el 27 de noviembre de 2020 con el propósito de discutir sobre la enseñanza y aprendizaje de diferentes temas matemáticos en distintos niveles escolares, buscando hacer partícipes a los asistentes en la resolución de problemas y discusión de los aspectos didácticos de los contenidos. Dentro de las actividades de la jornada, el Mg. Matías Bustamante (Facultad de Ciencias Básicas, UCM) y el Mg. José Pardo Cañete (Profesor de educación básica, Fundación Educacional Vygotsky) impartieron el taller ‘Enseñanza de los gráficos estadísticos en el

contexto rural multigrado’, con el objetivo de orientar al profesorado con actividades que involucren gráficos estadísticos en el contexto rural multigrado, dando abarcando antecedentes del estado actual de la enseñanza de la estadística y sus desafíos, los niveles de lectura y niveles de complejidad semiótica, así como actividades de acuerdo a los requerimientos de los estudiantes.

En general, estas seis jornadas regionales de Educación Matemática, dirigidas a profesores de distintos niveles escolares, se desarrollaron con el objetivo de generar espacios de reflexión y formación sobre la enseñanza y aprendizaje de la matemática, y apoyarlos en el proceso de virtualización en el que actualmente vivimos.

Jaime Israel García García
Universidad de Los Lagos



V Escuela de Verano EDEPA Costa Rica – Diciembre 2020

La Escuela de Verano EDEPA es un espacio que brinda a algunos docentes de primaria, secundaria, y estudiantes de las carreras de enseñanza de la matemática, la posibilidad de capacitarse en temas de probabilidad, estadística, y análisis de datos, así como también en aspectos didácticos de los mismos, a través de talleres, cursos, ponencias, charlas y conferencias. Forma parte del Encuentro sobre Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y el Análisis de Datos (EDEPA), que la Escuela de Matemática del Tecnológico de Costa Rica ha venido organizando desde el 2009, cada dos años. Este congreso convoca a una cantidad importante de investigadores, docentes, estudiantes, de las áreas relacionadas con estas temáticas. En 2022 corresponde realizar la VII edición del EDEPA.

La Escuela de Matemática del Instituto Tecnológico de Costa Rica, en diciembre de 2020, organizó la V edición de la Escuela de Verano EDEPA, cuyo objetivo primordial es capacitar a docentes de primaria, secundaria, y estudiantes de las carreras de matemática, en temas sobre probabilidad y estadística. Las Escuelas de Verano se organizan en distintos lugares de Costa Rica cada 2 años desde el 2012. La primera Escuela de Verano EDEPA se realizó en el Tecnológico de Costa Rica, en la sede central, Cartago. La segunda, en el Tecnológico de Costa Rica, en la sede San Carlos. La tercera y cuarta se llevaron a cabo en la Universidad de Costa Rica, en la sede de Turrialba. En estas Escuelas, el costo de inscripción ha sido gratuito, los docentes participantes de primaria y de secundaria son seleccionados por el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica a través de la Regional. Los estudiantes participantes de las carreras relacionadas con educación matemática son elegidos de las 4 universidades públicas que ofrecen en sus programas carreras de

Matemática, y son de diversos sectores del país. Ellos reciben hospedaje y alimentación en el lugar donde se realiza el evento, por lo que el evento se suele ver como un estímulo que los motiva a continuar sus estudios valorando la estocástica y su enseñanza. En diciembre de 2020, la V Escuela de Verano EDEPA estuvo enfocada en la sede de Guápiles, lo cual significa, que los docentes que participaron, tanto de primaria como de secundaria, corresponden a esta zona. Debido a la situación del COVID-19 se desarrolló de forma virtual mediante la plataforma del tec-digital. Se contó con la participación de 25 profesores de secundaria, 25 maestros de primaria, 25 estudiantes avanzados y 25 estudiantes de pregrado.

Los **cursos** que se impartieron fueron los siguientes:

- *Probabilidades*, impartido por la M.Sc. Natalia Rosales Fernández, Universidad de Costa Rica.
- *Recursos y experiencias para desarrollar la alfabetización estadística y probabilística en el aula de Educación Primaria*, impartido por la Dra. Claudia Alejandra Vásquez Ortiz, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile
- *Estadística y Probabilidad para primaria*, impartido por la Dra. Geisel Yajaira Alpízar Brenes, Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- *Combinatoria*, impartido por la Dra. Cindy Calderón Arce, Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- *Probabilidad Teórica*, impartido por el M.Sc. Giovanni Sanabria Brenes y el M.Sc. Félix Núñez Vanegas, Instituto Tecnológico de Costa Rica y Universidad de Costa Rica.
- *Probabilidad frecuencial, ley de los grandes números y el juego de poker*, impartido por el M.Sc. Greivin Ramírez Arce, Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- *La varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variación: más allá de la fórmula*, impartido por el Dr. Erick Chacón Vargas, Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- *Actividades para promover razonamiento inferencial*, impartido por la M.Sc. Jesús Guadalupe Lugo Armenta, Universidad De Los Lagos, Chile
- *Introducción a la Estadística Bayesiana*, impartido por el Dr. Jesús Humberto Cuevas Acosta, Instituto Tecnológico de México.
- *La importancia de la visualización de datos*, impartido por el Dr. Jorge Monge Fallas, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Las **conferencias** que se impartieron fueron las siguientes:

- *Significados de la probabilidad en la educación secundaria*, impartido por la Dra. Carmen Batanero Bernabeu, Universidad de Granada, España.
- *Estadística con geometría dinámica*, impartido por el Dr. José Alexandre dos Santos Vaz Martins, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal.
- *Dificultades de comprensión del intervalo de confianza*, impartido por la Dra. Rocío Álvarez Arroyo, Universidad de Granada, España.

- *Resolución de problemas en un juego pedagógico como recurso para aprovechar contenido probabilístico en los primeros años de educación fundamental*, impartido por Dr. Ailton Paulo de Oliveira Júnior, Universidad Federal del ABC. São Paulo, Brasil.
- *Hércules y la Hidra: introducción a los algoritmos de complejidad transfinita*, impartido por el Lic. Eduardo Piza Volio, Universidad de Costa Rica.
- *Un ejemplo del problema de la ruta más corta estocástica con costos de comunicación*, impartido por la Dra. Gladys Denisse Salgado Suárez, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Según la evaluación hecha a los participantes catalogan esta actividad de alto impacto para su formación, y la opinión general sobre el evento es que fue muy bueno o excelente.

Cabe mencionar que el Comité Organizador estuvo conformado por M.Sc. Giovanni Sanabria Brenes, Instituto Tecnológico de Costa Rica (Coordinador), M.Sc. Félix Núñez Vanegas, Instituto Tecnológico de Costa Rica (Coordinador) M.Sc. Greivin Ramírez Arce, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Dr. Jorge Monge Fallas, Instituto Tecnológico de Costa Rica, M.Sc Natalia Rosales Fernández, Universidad de Costa Rica, y el Lic. Luis Mena Esquivel.

Greivin Ramírez Arce y Giovanni Sanabria Brenes
Instituto Tecnológico de Costa Rica

PUBLICACIONES

En esta sección se proporciona una muestra de la producción latinoamericana sobre Educación Estadística en el año 2020. *Nota: puedes acceder a la publicación al señalar el título del artículo. La mayoría de las publicaciones son de acceso libre.*



Boletim de Educação Matemática - Brasil

- **Colaboración entre Profesores de Estadística e Investigadores: Aportes al Desarrollo Profesional**
Lucía Zapata-Cardona
- **Objetos matemáticos relacionados con la estadística y la probabilidad en Educación Infantil: un análisis de los libros de texto**
Claudia Vásquez, Danilo Díaz-Levicoy, Pedro Arteaga
- **Los Gráficos Estadísticos en los Libros de Texto de Educación Primaria en Costa Rica**
Maynor Jiménez-Castro, Pedro Arteaga, Carmen Batanero
- **Is it Possible to Teach Stochastics to Children in Childhood Education? An Analysis Based on Bruner's Theory**
Cristiane de Fátima Budek Dias, Caroline Subirá Pereira, Juliane Budek Dias, Guataçara dos Santos Junior, Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro, Awdry Feisser Miquelin



Educación Matemática - México

- **Desarrollo del pensamiento estadístico en estudiantes de nivel superior a través de una Experiencia Educativa**
Diana Del-Callejo-Canal, Margarita Canal-Martínez, Mónica Rubiette Hákim-Krayem
- **Análisis cualitativo de un aprendizaje estadístico temprano con la mirada de los espacios de trabajo matemático orientado por el ciclo investigativo**
Pedro Vidal-Szabó, Alain Kuzniak, Soledad Estrella, Elizabeth Montoya
- **Conocimiento sobre tablas estadísticas por estudiantes chilenos de tercer año de Educación Primaria**

Danilo Díaz-Levicoy, Rodolfo Morales, Pedro Arteaga, María del Mar López-Martín

— **Evaluación de la postura crítica de futuros profesores de Educación Primaria como componente de la cultura estadística**

Elena Molina Portillo, Javier Contreras García, Audy Salcedo, José Miguel Contreras García



ENSEÑANZA DE LAS
CIENCIAS
REVISTA DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN DOCENTE

Enseñanza de las Ciencias - España

— **Construcción y validación de un instrumento de observación de clases de probabilidad**

Claudia Alejandra Vásquez Ortiz, Ángel Alsina, Nataly Pincheira, María Magdalena Gea, Eugenio Chandia



Épsilon, Revista de Educación Matemática - España

— **Una analogía entre la Estadística y la Física: la media aritmética y un sistema de palanca**

Mauricio Fuentes A.

— **¿Cómo promover la alfabetización estadística y probabilística en contexto? Estrategias y recursos a partir de la COVID-19 para Educación Primaria**

Ángel Alsina, Claudia Vásquez, Laura Muñiz-Rodríguez, Luis J. Rodríguez-Muñiz

NÚMEROS
Revista de Didáctica de las Matemáticas

Números, Revista de Didáctica de las Matemáticas - España

— **¿Cómo promover la alfabetización estadística y de datos en contexto? Estrategias y recursos a partir de la COVID-19 para Educación Secundaria**

Luis J. Rodríguez-Muñiz, Laura Muñiz-Rodríguez, Claudia Vásquez, Ángel Alsina

— **¿Cómo promover la alfabetización probabilística en contexto? Estrategias y recursos a partir de la COVID-19 para la Educación Secundaria**

Claudia Vásquez, Luis J. Rodríguez-Muñiz, Laura Muñiz-Rodríguez, Ángel Alsina



Paradigma - Venezuela

— **Desarrollo del razonamiento probabilístico en profesores de matemáticas mediante simulación computacional**

Jaime I. García-García, Nicolás A. Fernández Coronado, Isaac A. Imilpán Rivera

— **Alcances de la enseñanza de la estadística a través de la investigación en la educación media en Venezuela**

Nelly Amatista León Gómez

— **Las medidas de tendencia central en libros de texto de educación primaria en México**

Danilo Díaz-Levicoy, Lizzet Morales-García, Francisco Rodríguez-Alveal



PNA, Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática - España

— **Conocimiento del profesor acerca de las características de aprendizaje de probabilidad condicional: Un estudio de caso**

Leticia Sosa Guerrero, José Miguel León Banguero, José Carrillo Yáñez



Quadrante
Revista de Investigação em Educação Matemática

Quadrante, Revista de Investigação em Educação Matemática - Portugal

— **A relação dialógico-comunicativa gerada pela insubordinação criativa na educação estatística de crianças**

Solange Corrêa, Celi Lopes



Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa



Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa - México

— **Relaciones entre pensamiento proporcional y pensamiento probabilístico en situaciones de toma de decisiones**

Andrea Vergara, Soledad Estrella, Pedro Vidal-Szabó

— **Enseñanza de la Estadística Inferencial mediante una aplicación móvil**

Victor Castillo Riquelme



Revista Chilena de Educación Matemática - Chile

— **Representaciones de datos en estadística: de listas a tablas**

Soledad Estrella, Patricia Estrella



Revista de Investigación Educativa de la REDIECH - México

— **Exploración de la comprensión gráfica de estudiantes de secundaria**

Jaime Israel García-García, Eder Josimar Encarnación Baltazar, Elizabeth H. Arredondo

— **Análisis de las actividades propuestas en dos programas de estudio chilenos en el eje de Estadística y Probabilidad**

Nicolás Andrés Sánchez Acevedo, Blanca Rosa Ruiz Hernández



Statistical Education Research Journal – Nueva Zelanda

— **Game Invention as Means to Stimulate Probabilistic Thinking**

Martín Malaspina, Uldarico Malaspina

— **Creative Insubordination in Statistics Teaching: Possibilities to Go Beyond Literacy**

Leandro de Oliveira Souza, Celi Espasandin Lopes, Noleine Fitzallen

— **Improving Skills to Teach Statistics in Secondary School through Activity-Based Workshops**

María Soledad Fernández, Carlos Pomilio, Gerardo Cueto, Julieta Filloy, Adelia Gonzalez-Arzac, Jimena Lois-Milevicich, Adriana Pérez

— **ISLP Country Coordinators as Ambassadors of Statistical Literacy and Innovations**

Reija Helenius, Adriana D'Amelio, Pedro Campos, Steve MacFeely

— **Interaction Between Academy and Industry to Build Statistical Capacities in Industrial Engineering Students**

José Luis Ángel Rodríguez Silva, Mario Sánchez Aguilar



UNIÓN, Revista Iberoamericana de Educación Matemática - España

— **Interpretaciones y Equivalencia de Gráficos Estadísticos. Un estudio con profesores de matemáticas**

Gladys Mejía Osorio, Pedro Javier Rojas Garzón



UNO, Revista de Didáctica de las Matemáticas - España

— **Problema para la formación estadística de estudiantes de profesorado**

Ana Rosa Corica, Claudia Noemí Ferrari

— **Probabilidad: su enseñanza y aprendizaje**

Francisco Javier Rojas Sateler, Claudia Vásquez Ortiz

— **Ion, sus encestes y fallos en baloncesto. Un caso de modelación probabilística**

Blanca Ruiz Hernández, José Armando Albert Huerta

— **Enseñar probabilidad para formar ciudadanos en sostenibilidad. ¿Qué sabemos de la COVID-19 y su propagación?**

Claudia Vásquez Ortiz, Francisco Javier Rojas Sateler

— **La caja de probabilidades**

Mauren Porciúncula, Gabriela Braz, Pedro Henrique Barcarolo

— **Planteamiento y resolución de problemas en probabilidad**

Giovanni Sanabria Brenes



Yupana, Revista de Educación Matemática de la UNL - Argentina

— **Razonamiento Estadístico en Estudiantes de Ingeniería**

Stella Maris Figueroa, Maria Andrea Aznar

— **La probabilidad conjunta en un proceso de autovalidación**

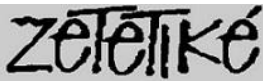
Fernando León Parada

— **Interfases entre alfabetización estadística y las competencias críticas y de comportamiento**

Celso Ribeiro Campos, Andréa Pavan Perin

— **Aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios como estrategia didáctica para la educación estadística**

Noelia Magalí Bertorello, Mónica Boglione, Dana Marina Bosco, Magalí Daniela Erbetta



- **Taxonomía de errores y dificultades en la construcción e interpretación de tablas de frecuencia**
Ingrith Álvarez Alfonso, Yuly Andrea Guerrero Gutiérrez, Yessica Dayhan Torres López
- **Interdisciplinaridade e estatística nos dados de escravos sepultados em Porto Alegre (1850-1885)**
Leila Inês de Mello, Andreia Dalcin, Luciana Neves Nunes
- **Desempenho em Estatística de estudantes do Ensino Fundamental, no contexto do D-Estat**
Irene Maurício Cazorla, Miriam Cardoso Utsumi, Eurivalda Ribeiro dos Santos Santana
- **O Saresp e questões de estatística para o nono ano do ensino fundamental**
Edmeire Aparecida Fontana, Ailton Paulo de Oliveira Júnior
- **Comprensión de gráficas y tablas estadísticas de estudiantes para profesor de educación primaria**
Daniel Eudave Muñoz, Ana Cecilia Macías Esparza, Margarita Carvajal Ciprés, María Guadalupe Muñoz Macías
- **Compreensões sobre gráficos por professores de escolas no campo**
Josilane de Souza, Carlos Eduardo Ferreira Monteiro
- **A estatística no ensino médio: em busca da contextualização**
Alyson Fernandes de Oliveira, Dalva Eterna Gonçalves Rosa
- **Ensino de estatística na EJA: contribuições da metodologia da resolução de problemas**
Giane Correia Silva, Guataçara dos Santos Junior
- **Estatística no ensino médio: um material potencialmente significativo para o ensino da área**
Rejane Padilha Quedi, Luiz Marcelo Darroz, Cleci Teresinha Werner da Rosa
- **Sobre as competências crítica e comportamental na Educação Estatística**
Celso Ribeiro Campos, Andréa Pavan Perin
- **Pesquisa sobre variabilidade na Educação Estatística: uma revisão sistemática da literatura**
Fernanda Angelo Pereira, Chang Kuo Rodrigues, Fabiano dos Santos Souza

- **Transcendência e o aprender a aprender: indicadores transdisciplinares voltados a educação estatística**
Alessandra de Abreu Correa, João Bernardes da Rocha Filho
- **Probabilidade e estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da BNCC**
Suzi Samá, Rejane Conceição Silveira da Silva
- **O jogo pedagógico “brincando com a probabilidade” para os anos iniciais do ensino fundamental: o espaço amostral**
Ailton Paulo de Oliveira Júnior, Nilceia Datori Barbosa
- **Probabilidade em livros didáticos de matemática dos anos finais: diferentes concepções**
Ewellen Tenorio de Lima
- **Formação do professor de Matemática: uma discussão sobre o ensino de probabilidade**
Marta Élid Amorim, Ruy Cesar Pietropaolo, Angelica da Fontoura Garcia Silva
- **Simulação computacional: Aspectos do ensino da probabilidade frequentista**
Cileda de Queiroz e Silva Coutinho, Auriluci de Carvalho Figueiredo

AGENDA DE ACTIVIDADES

Algunos eventos por desarrollarse con relación a la Educación Estadística y la Educación Matemática. Para mayores informes consultar la página web del evento o el documento anexo en “Información”.



Simposio Internacional de Matemática Educativa (V SIME)

23 al 26 de febrero 2021, Costa Rica

Convocatoria: cerrada para presentación de trabajos

Modalidad: virtual, participación asistente

Información: <https://sime.ucr.ac.cr>



VII Jornadas de Educación Matemática y IV Jornadas de Investigación en Educación Matemática

22 al 25 de febrero 2021, Argentina

Convocatoria: cerrada para presentación de trabajos

Modalidad: virtual, participación asistente

Información: VII JEM



II Simposio de Educación Matemática Virtual (II SEM-V)

13 y 14 de mayo 2021, Argentina

Grupo discusión Educación Estadística

Convocatoria: abierta para presentación de trabajos

Modalidad: virtual, participación ponente y asistente

Información: II SEM



International Congress on Mathematical Education (ICME-14)

11 al 18 de julio de 2021, China

Convocatoria: cerrada para presentación de trabajos

Modalidad: virtual, participación asistente

Información: <https://www.icme14.org>



Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME 34)

27 de junio al 02 de julio de 2021, Guatemala

Grupo discusión: Educación Estadística RELIEE

Convocatoria: abierta para presentación de trabajos

Modalidad: virtual, participación ponente y asistente



Información: <https://clame-relme.org/>

4° Encuentro Colombiano de Educación Estocástica

11 al 13 de octubre 2021, Colombia

Información: <https://acedest.org/4-encuentro/>



III Jornadas Argentinas de Educación Estadística y II Jornada Latinoamericana de Investigación en Educación Estadística

Noviembre de 2021, Argentina

Convocatoria: próximamente



Congreso Iberoamericano de Educación Matemática (IX CIBEM)

Febrero 2022, aplazado a 2023, Brasil

Información: <https://www.pucsp.br/cibem2022>



Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 12)

Febrero de 2022, Italia

Información: <https://www.cerme12.it>



International Conference on Teaching Statistics (ICOTS II)

Julio 2022, Argentina

Información: <https://icots.info/11>



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

Diciembre 2022, Costa Rica

Información:
<https://tecdigital.tec.ac.cr/congresos/index.php/edepa/edepa7>

AFILIACIÓN

La RELIEE convoca a todos los colegas a participar activamente de esta comunidad de práctica que crece año a año. La afiliación a RELIEE puede realizarse a través de su página web: <http://reliee.weebly.com>, a través del formulario Google que aparece en la solapa “MAS” – “INSCRIPCION A LA RED”. Una vez registrado sus datos, se le hará llegar la carta de membresía y podrá participar de la Red enviando información relevante o proponiendo nuevas líneas de acción.

CONTACTO

Para hacernos llegar sugerencias, información o cualquier otro tipo de contribución, pueden contactar a la siguiente dirección de correo electrónico: reliee.publigrama@gmail.com



COMITÉ DIRECTIVO



Liliana Tauber

Presidenta

estadisticamatematicafhuc@gmail.com



Hugo Alvarado

Vicepresidente

alvaradomartinez@ucsc.cl



Armando Albert

Secretario

albert@tec.mx

Edición Técnica

Cristian Paredes

DME, Cinvestav-IPN

cristian.paredes@cinvestav.mx

Adriana Avilez

Escuela Normal Rodolfo Menéndez de la Peña, ENEPY

adriana.avilez@normalrodolfo.edu.mx

Créditos

En este número han colaborado:

Ailton Paulo Oliveira Júnior
Universidade Federal do ABC, Brasil

Cassio Cristiano Giordano
Secretaría de Educación del Estado de São Paulo, Brasil

Cileda de Queiroz e Silva Coutinho
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

Daniela Pagés, Federico De Olivera y Luciana Olesker
Consejo de Formación en Educación, Uruguay

Greivin Ramírez Arce y Giovanni Sanabria Brenes
Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica

Jaime I. García García
Universidad de Los Lagos, Chile

Liliana Tauber
Universidad Nacional del Litoral, Argentina

Mauren Porciúncula
Universidade Federal do Rio Grande, Brasil

Yilton Riascos Forero
Universidad del Cauca, Colombia

