

Revista Pensamiento Matemático

ISSN - 2174 - 0410

Volumen XI, Número 1, Abril 2021

Grupo de Innovación Educativa Pensamiento Matemático y
Grupo de Investigación Matemática Aplicada a la Ingeniería Civil

Producción / GIE Pensamiento Matemático y GI MAIC

Ilustración de portada / <https://www.iacs.es/wp-content/uploads/2020/07/colección-covid.jpg>

Diseño de portada y Maquetación / José Manuel Sánchez Muñoz, Sagrario Lantarón, Mariló López

Universidad Politécnica de Madrid

Se permite la reproducción parcial o total de los contenidos de la publicación para fines educativos, dándose el debido crédito a sus autores y a la propia revista. Se prohíbe, sin embargo, la reproducción parcial o total de este texto por cualquier medio o formato incluyendo el electrónico, con fines lucrativos.

Revista Pensamiento Matemático

Grupo de Innovación Educativa Pensamiento Matemático
y
Grupo de Investigación Matemática Aplicada a la Ingeniería Civil
Universidad Politécnica de Madrid



Volumen XI, Número 1, ISSN 2174-0410

Coordinación Comité Editorial

Mariló López González
Sagrario Lantarón Sánchez
Javier Rodrigo Hitos
José Manuel Sánchez Muñoz

Comité Científico

Mariló López González, Adela Salvador Alcaide, Sagrario Lantarón Sánchez, Javier Rodrigo Hitos, José Manuel Sánchez Muñoz, Santiago Higuera de Frutos, Fernando Chamizo Lorente, José Juan de Sanjosé Blasco, Arthur Pewsey, Alfonso Garmendia Salvador, Fernanda Ramos Rodríguez, Trinidad Menárguez Palanca, María Isabel Garrido Carballo, Luigi Montoro, María Medina de la Torre, Susana Merchán Rubira

1 de abril de 2021

Índice de Artículos

Editorial del Número 1 (Vol. XI) 1

Investigación

Regresión lineal ortogonal 5
José Manuel Recio López

Una marca de agua frágil en el dominio de los momentos ortogonales de Krawtchouk 17
Alicia María Centurión Fajardo, Nancy Céspedes Trujillo y Eduardo Moreno Roque

Experiencias Docentes

Modelización matemática con Geogebra: colocación de circunferencias y esferas 29
Ricardo José García Bonaviña, Almudena Lloréns Payá, Carmen Romero-García y Ana María Zarco García

Taller de Resolución de Problemas de Matemática con material concreto: opinión de profesores 45
Héctor Bastías Montaner y Ángel Fierro Fierro

Enseñanza del Software Estadístico R a alumnos de matemáticas 57
Elena Castilla y Pedro J. Chocano

Historias de Matemáticas

Geometría eres tú 69
María Jesús Vázquez-Gallo

Juegos y Rarezas Matemáticas

Adivinación cobriza 91
Aurelio Sánchez Estévez

Cuentos Matemáticos

Soñar... ¿te da alas? 101
Alba González Martín

Críticas y Reseñas

Video Juego Who's That Function 105
Equipo Editorial

Entrevista

Aurelio Sánchez: el método KUMON 111
Equipo Editorial

Editorial del Número 1 (Volumen XI)

Equipo Editorial

Revista de Investigación



Volumen XI, Número 1, pp. 001-004, ISSN 2174-0410

1 de abril de 2021

Resumen

Este es el primer número del volumen XI de la Revista. Corresponde al año 2021, un año del que todos esperamos muchas cosas buenas después de lo vivido en el 2020 con el Covid-19. Esas cosas buenas vienen encabezadas por la esperanza en la vacuna, un avance debido a la Ciencia que siempre está al servicio de las personas y de su bien estar.

En este número de Pensamiento Matemático se incluyen una variedad de trabajos interesantes incluidos en cada una de las secciones de la publicación.

Abstract

This is the first number of volume XI of the Journal. It corresponds to the year 2021, a year which we all expect many good things after what we experienced in 2020 with Covid-19. These good things are led by hope in the vaccine, an advance due to Science that is always at the service of people and their well-being.

This issue of Mathematical Thought includes a variety of interesting works included in each of the sections of the publication.

Introducción

Tras un complicado y diferente 2020, la Ciencia parece volver a ser la solución a los grandes problemas. Todos tenemos esperanzas en que la vacuna contra el Covid 19 permita revocar una situación que ha sido realmente dura tanto desde el punto de vista humano como desde el económico.

Nuestra Revista ha recibido trabajos de gran interés que queremos compartir con todo el público interesado en las matemáticas. En este primer volumen del año se incluyen los siguientes artículos que estamos seguros os interesarán.

Investigación

Regresión lineal ortogonal, presenta un método de regresión lineal que minimiza el error residual para un conjunto de puntos y se compara este método con los métodos tradicionales unilaterales de regresión.

Una marca de agua frágil en el dominio de los momentos ortogonales de Krawtchouk propone un esquema de marca de agua frágil basada en los momentos ortogonales de Krawtchouk. Se trata de un algoritmo que inserta la marca de agua generada en los primeros ocho coeficientes de los momentos de Krawtchouk.

Experiencias Docentes

En la sección dedicada a compartir experiencias en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas se publican tres trabajos interesantes:

Modelización matemática con GeoGebra: colocación de circunferencias y esferas, se presenta una experiencia con estudiantes de Enseñanza Secundaria a los que se les plantea un problema compuesto de subproblemas que requieren de una modelización matemática. El profesorado guía a los alumnos en la resolución y explica las herramientas que ofrece GeoGebra.



En el artículo *Taller de Resolución de Problemas de Matemática con material concreto: opinión de profesores* se describe un taller de resolución de problemas de matemáticas con material específico y se dan a conocer y analizan las opiniones de los profesores participantes. Los talleres se han desarrollado con estudiantes del Preuniversitario de la Universidad del Bío-Bío.

Enseñanza del Software Estadístico R a alumnos de Matemáticas nos presenta una experiencia de profesores de la Universidad Complutense de Madrid que tras constatar la falta de formación en herramientas estadísticas de los estudiantes y la creciente importancia del software de programación R, han visto la necesidad de impartir un curso de Análisis de Datos con R.

Historias de Matemáticas

Esta sección incluye estudios sobre Matemáticas y sus aplicaciones, así como artículos de historia de la Matemática. En este número se presenta el artículo: *Geometría eres tú*.

Este precioso trabajo nos enseña que la matemática abstracta, a través del concepto de invariantes por una transformación o simetría, junto con el concepto de grupo de simetrías, permite dar una visión unificadora de cuestiones aparentemente inconexas: las diferentes geometrías, las obras artísticas, la apariencia de muchos seres vivos, las leyes físicas, las partículas elementales, los cristales y la conexión de estructuras neuronales o proteicas con las funciones en las que están involucradas. Nos enseña como la geometría da una medida del mundo y de nosotros mismos a través de los grupos de simetría.

Juegos y rarezas matemáticas

En este número se incluye un interesante trabajo dentro de la sección, siempre agradable y curiosa, que es la de juegos y rarezas matemáticas.

Adivinación cobriza analiza un caso particular de las sucesiones de de Bruijn que se utilizará para crear un juego de mentalismo diseñado para cuatro espectadores. Consiste en averiguar el medio de transporte pensado por cada uno de los participantes.

Cuentos

Soñar... ¿te da alas? es un relato corto escrito por, en el momento de realizarse, una estudiante de bachillerato que participó en el concurso de relatos con contenido matemático organizado por el GIE (Grupo de Innovación Educativa) Pensamiento Matemático de la UPM (Universidad Politécnica de Madrid), para alumnos de la ESO, Bachillerato y universitarios.

Reseñas

Profesores del Departamento de Matemática e Informáticas Aplicadas a la Ingeniería Civil y Naval de la Universidad Politécnica de Madrid, realizan trabajos relativos a la creación de juegos matemáticos que refuercen los contenidos matemáticos de las asignaturas de ESO, bachillerato y grados científicos y técnicos. *Video Juego Who's That Function* presenta un juego de ordenador de acceso libre, pensado para ejecutarse en el navegador, que enseña las propiedades de las funciones reales de variable real de manera interactiva.

Entrevistas

El número se cierra con una entrevista a un entusiasta de las matemáticas, de su divulgación y de sus aplicaciones más "ilusionantes": *Aurelio Sánchez: el método KUMON*. Aurelio, además de divulgador de la red de divulgación matemática DiMa y miembro de la

Sociedad Española de Ilusionismo, es director de KUMON instituto de educación de España, S.A. En esta entrevista nos habla del método KUMON y sus particulares para aprender matemáticas.