

Revista Pensamiento Matemático

ISSN - 2174 - 0410

Volumen XII, Número 1, Abril 2022

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 / Superficie minimal (Giroide) renderizada por Javier Cayetano Rodríguez

Diseño de portada y Maquetación / José Manuel Sánchez Muñoz

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 XII, 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, Fernando Chamizo Lorente, José Juan de Sanjosé Blasco, Arthur Pewsey,  
Alfonso Garmendia Salvador, Fernanda Ramos Rodríguez, Santiago Higuera de Frutos, Trinidad Menárguez Palanca,  
María Isabel Garrido Carballo, Luigi Montoro, María Medina de la Torre, Susana Merchán Rubira

1 de abril de 2022



# Índice de Artículos

Editorial del Número 1 (Vol. XII) ..... 1

## Investigación

Regla de la parábola asimétrica y cota de error para integración numérica de funciones en intervalos equiespaciados ..... 5

*José Manuel Recio-López*

Mejoras de convergencia de algoritmos ..... 17

*Federico Ruiz López*

Función parte entera y algunas propiedades ..... 57

*Juan Carlos Arango Parra y Yeisson Alexis Acevedo Agudelo*

## Experiencias Docentes

Una práctica para fomentar el trabajo en equipo secuencial en materias matemáticas ..... 77

*Javier Rodrigo Hitos y Susana Merchán Rubira*

## Historias de Matemáticas

Ritmos, Arte y Geometría ..... 85

*Jesús Alonso*

Matemáticos galardonados con el Premio Nobel ..... 139

*Juan Núñez Valdés y Luis Rabasco González*

## Juegos y Rarezas Matemáticas

Matemáticas Védicas ..... 171

*Santiago Higuera de Frutos*

## Cuentos Matemáticos

Goro el ogro ..... 185

*Javier Rodrigo Hitos*

## Críticas y Reseñas

Proyecto colaborativo CuentaMates en Experimentamates ..... 189

*Alejandra Fernández Sánchez, Verónica Navarro Fernández y Javier Rodrigo Hitos*

## Entrevista

Pedro Daniel Pajares Galeano ... “de monologuista a docente” ..... 195

*José Manuel Sánchez Muñoz*



# Editorial del Número 1 (Volumen XII)

Equipo Editorial

Revista de Investigación



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

1 de abril de 2022

## Resumen

Este es el número 1 del volumen XII de Pensamiento Matemático del año 2022. A partir de él, la publicación de la Revista será anual, todos los meses de abril se pondrá a disposición de todo el mundo un nuevo número de Pensamiento Matemático.

Seguimos mejorando en lo que se refiere a la Covid-19 pese a que se abren otros frentes preocupantes como la guerra de Ucrania. Esperamos que la lógica se imponga y seamos capaces de vivir en paz.

Como siempre, en este número de Pensamiento Matemático se incluyen una variedad de trabajos interesantes distribuidos en cada una de las secciones de la publicación.

## Abstract

This is number 1 of volume XII of the Journal of the year 2022. From then on, the publication of the Journal will be annual, every April a new number of Mathematical Thought will be made available to everyone.

We continue to improve with regard to Covid-19 despite the fact that other worrying fronts are opening up, such as the war in Ukraine. We hope that logic prevails and we are able to live in peace.

As always, this issue of Mathematical Thought includes a variety of interesting works distributed in each of the sections of the publication.

## Introducción

Tras unos años complicados en torno a la salud mundial que gracias a la Ciencia parecen estar encaminándose, otros problemas importantes preocupan al mundo. Todos esperamos que se encuentre una solución óptima al conflicto en Ucrania y solo debemos ocuparnos de temas que conciernen al conocimiento y la educación académica.

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

A partir de este momento, la Revista pasará a ser anual y publicaremos los números en el mes de abril.

## Investigación

*Regla de la parábola asimétrica y cota de error para integración numérica de funciones en intervalos equiespaciados.* Este trabajo presenta un método de integración numérica para una función definida en un intervalo  $[a, b]$  equiespaciado con  $n$  subintervalos. Determina una cota del error cometido entre la aproximación por dicho método y el valor exacto de la integral para una función de integral conocida.

*Mejoras de convergencia de algoritmos.* Un trabajo que analiza el proceso de obtención de soluciones de ecuaciones no lineales, mediante procedimientos iterativos, basados en los teoremas de punto fijo. El artículo puede considerarse además como una introducción a la teoría de sistemas dinámicos discretos.

*Función parte entera y algunas propiedades.* En este artículo se analizan algunas de las propiedades de la función parte entera desde una componente algebraica. Adicionalmente, se estudian algunas aplicaciones y contextos matemáticos donde dicha función toma sentido.

## Experiencias Docentes

En la sección dedicada a compartir experiencias en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas se publica la siguiente interesante propuesta:

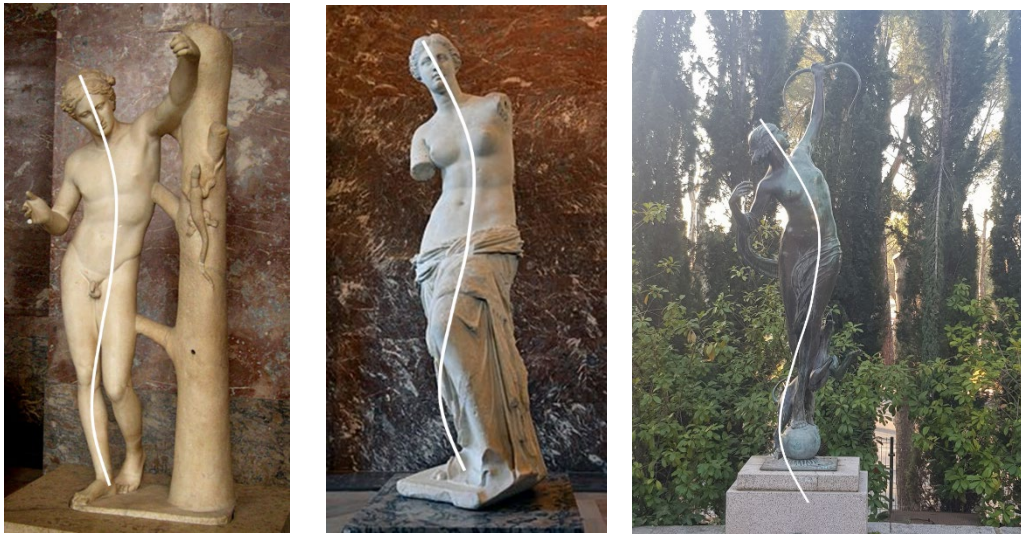
*Una práctica para fomentar el trabajo en equipo secuencial en materias matemáticas,* presenta la realización de una práctica con ordenador en la que los estudiantes de segundo curso de ingeniería informática, divididos en grupos, se enfrentaban a la resolución de una parte de un problema en la que es necesario la resolución de la parte realizada por otros grupos. Con ellos se fomenta el trabajo secuencial en equipo.

La práctica, encuadrada en la asignatura de Matemática Discreta, consistía en el cifrado y descifrado de un mensaje utilizando el algoritmo RSA y un software matemático del grupo Wolfram, como es el Mathematica.

## Historias de Matemáticas

Esta sección incluye estudios sobre matemáticas y sus aplicaciones, así como artículos de historia de la matemática. En este número se presentan dos trabajos con diferente enfoque:

*Ritmos, Arte y Geometría* es un precioso artículo donde Arte, Música y Matemáticas se enredan. En este trabajo se hace un recorrido por distintas manifestaciones del arte, ya sea pintura, escultura, fotografía, moda, arquitectura, ingeniería, artes decorativas y otras, recogiendo sus relaciones con los ritmos musicales y sus características geométricas.



*Matemáticos galardonados con el Premio Nobel* nos presenta las biografías de los matemáticos que llegaron a ser premiados en algunas de las modalidades en las que los Premios Nobel se conceden, no solo científicas, como Física o Química, sino también en Economía o incluso en Literatura.

## Juegos y rarezas matemáticas

*Matemáticas Védicas* expone algunas de las técnicas de cálculo en la literatura védica con la intención de despertar la curiosidad del lector. Propone una alternativa a los métodos clásicos tanto para ejercitar la mente a través del cálculo mental, como para que la enseñanza de las matemáticas en las edades tempranas se pueda hacer de una forma más amena.

## Cuentos

*Goro el ogro* es un cuento infantil, orientado a niños de 6 a 9 años en el que se introducen las operaciones aritméticas básicas.

## Reseñas

ExperimentaMates es un laboratorio ciudadano impulsado por la Comunidad SSERIES (Science for a Sustainable Envision of Reality and Information for an Engaged Society) de la Universidad Politécnica de Madrid, dentro de la alianza de universidades EELISA. Se presentó dentro de la convocatoria que formaba parte de la experiencia piloto de Red de Laboratorios Ciudadanos de la Comunidad de Madrid de universidades y centros de investigación impulsada por la Fundación para el Conocimiento Madri+d. CuentaMates ha sido uno de los proyectos que se seleccionaron y se llevaron a cabo dentro del laboratorio. *Proyecto*



*Colaborativo CuentaMates en Experimentamates* nos describe dicho proyecto en el que se ha pretendido realizar una página web que sea un repositorio de cuentos matemáticos para distintas edades y clasificado por métodos didácticos y/o contenidos.



## Entrevistas

El número se cierra con una entrevista a un docente “monolguista”: *Pedro Daniel Pajares Galeano*. José Manuel Sánchez del Comité Científico y Editorial de Pensamiento Matemático ha hablado con Pablo, divulgador y docente extremeño que ha sido elegido uno de los jóvenes extremeños más influyentes. Nos cuenta su experiencia.