

# Editorial del Número 1 (Vol. IX)

Equipo Editorial

Revista de Investigación



Volumen IX, Número 1, pp. 001-008, ISSN 2174-0410  
Recepción: 15 Mar'19; Aceptación: 20 Mar'19

1 de abril de 2019

## Resumen

Este número de la Revista “Pensamiento Matemático”, presenta varios artículos sobre diversos temas relacionados con las Matemáticas, tanto desde un punto de vista formal o teórico como aplicadas a distintas áreas como la ingeniería o la física. Algunos artículos pertenecen a trabajos presentados a las 5<sup>as</sup> Jornadas “Matemáticas Everywhere”, celebradas en el CIEM de Castro Urdiales los días 18, 19 y 20 de junio de 2018.

## Abstract

This number of “Mathematical Thinking” Journal, presents some articles about different aspects related to Mathematics, not only from a formal o theoretical point of view but Maths applied to different areas such as engineering or physics. Some articles were presented to the 55<sup>th</sup> “Matemáticas Everywhere” Congress, celebrated in the CIEM from Castro Urdiales on the 18th, 19th and 20th of june, 2018.

## Investigación

“*¿Sombras en la Relatividad General?*”, discute la relación entre las sombras asociadas a distintos tipos de agujeros negros matemáticos y las evidencias que pudieran favorecer o bien a la relatividad general clásica tetradimensional o bien a escenarios con dimensiones extra.



Figura 1. Sombra de un agujero negro.

“*Estudio del equilibrio mínimo en un modelo circular de competición política*” plantea un juego de competición política entre dos partidos, definido en un espacio de políticas unidimensional, como es la circunferencia unidad.

Se estudian las posiciones de equilibrio de Nash en el juego planteado, para lo que se dan unas condiciones necesarias o suficientes de existencia de dichas posiciones de equilibrio. Primeramente, se trabaja con unos equilibrios restringidos analizándose cuáles de ellos dan lugar a equilibrios de Nash. El hecho de que puedan existir posiciones de equilibrio de Nash desventajosas para uno de los partidos, suscita la definición de un nuevo tipo de equilibrio, llamado equilibrio mínimo, caracterizándose las posiciones de equilibrio mínimo en el juego planteado.

El objetivo de *“Espacios métricos y métodos de decisión multicriterio”* es realizar una revisión de los criterios que son necesarios identificar en un problema de decisión para la inversión en una vivienda. Para ello, se utiliza el concepto de espacios métricos para la aplicación de una metodología que proporciona un ranking de alternativas a partir de medir la distancia de cada alternativa o posible solución a la solución ideal.

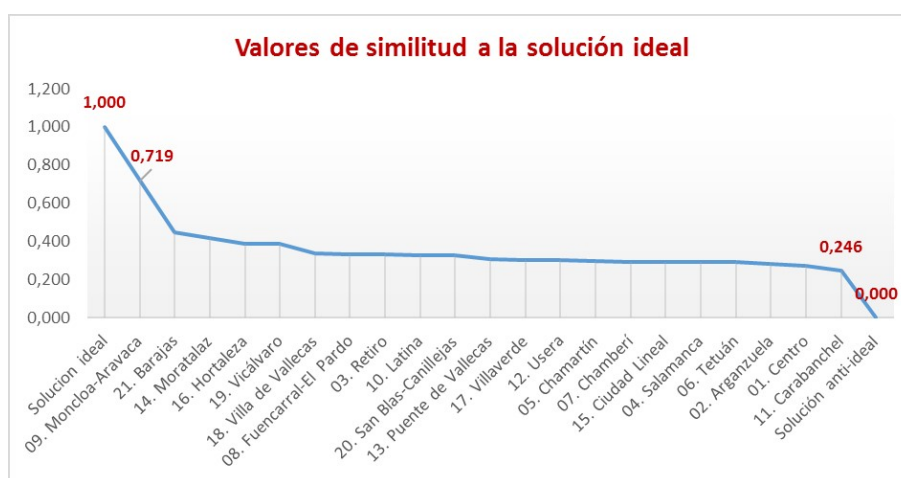


Figura 2. Gráfico ranking de alternativas, escenario familia.

## Experiencias Docentes

Ante un dibujo geométrico complejo, la mayoría de las personas distinguen primero figuras de dos dimensiones. Y luego las figuras de tres dimensiones. Se propone cambiar el orden en la enseñanza de la geometría, para empezar con la tercera dimensión. Así conseguiremos mejorar la visión espacial.

*“Innovación educativa con un cubo flexible didáctico”* trata sobre el cubo didáctico Bafi (Fig. 3), con vértices flexibles, un material muy útil para reconocer y comprender volúmenes, superficies y longitudes. Manipulando este recurso educativo, se visualizan claramente algunos conceptos matemáticos en los que el alumnado tiene dificultades.

En *“Math is in the air”* se pone de manifiesto que las matemáticas están presentes en todos los aspectos de nuestra vida, ¿pero somos conscientes de ello?

La propuesta de este artículo es una charla innovadora, que de forma amena y divertida, permita acercar las matemáticas de una manera visual y atractiva a estudiantes y público general.

Para alcanzar este objetivo, se ha diseñado la charla combinando dos tipos de contenidos. Por un lado, referencias históricas sobre la evolución de las matemáticas desde sus orígenes como una mera herramienta para contar hasta la complejidad actual, que las hace imprescindibles para el desarrollo del conocimiento científico y para el avance de la sociedad. La otra vertiente



Figura 3. Bafis de metro, medio metro y cuarto de metro de arista formando cuadrados.

de la charla se centra en ofrecer una visión de las matemáticas ligada a nuestra vida cotidiana partiendo de correlaciones llamativas con nuestras vivencias cotidianas.

Así, se tratan temas como los vínculos de las matemáticas con nuestra percepción de la belleza, el uso de la estadística para ganar en los juegos de azar, su importancia en la búsqueda del amor o cómo es la presencia de patrones matemáticos en la música pop.

La intención de los autores es despertar en los asistentes la curiosidad por las matemáticas, mostrando su cara más desconocida, descubriendo los fascinantes aspectos que oculta esta maravillosa rama del conocimiento.

## Historias de Matemáticas

*“¡La luz se curva!”* narra como hace ahora cien años que Eddington (Fig. 4) constató que la gravedad, tal como predecía Einstein, afecta a las trayectorias luminosas. Este cambio de paradigma científico se refleja en la historia de la “ciencia de la visión” que acompaña en gran medida al desarrollo de la pintura.

*“Matemáticas y Arte: una pincelada”* trata sobre la relación entre el arte y las matemáticas que aunque no parece evidente al principio, el entrelazamiento y la convergencia entre estas dos esferas de la cultura humana han sido numerosos, profundos y fructíferos a lo largo de la historia. Las matemáticas han sido descritas como un arte motivado por la belleza, y pueden ser reconocidas en artes como la música, la danza, la pintura, la arquitectura, la escultura y la moda. Este artículo se centra, sin embargo, en la presencia de las matemáticas en las artes visuales.

*“Las mujeres y los Premios de Matemáticas”* intenta dar una visión de la importancia de la mujer en esta ciencia hasta el presente, a pesar de que es muy escasa la presencia de dicho colectivo en relación de galardonados masculinos en los diferentes Premios en Matemáticas que se conceden, tanto nacionales como internacionales. Es cierto que una de ellas, Maryam Mirzakhani, ha conseguido la máxima distinción que puede obtener un matemático, la Medalla Fields, pero, en general, la proporción de mujeres premiadas frente a la de varones es muy pequeña. En esta comunicación se da una panorámica de esta situación, comentándose los principales Premios en Matemáticas existentes y breves biografías de las mujeres que los han obtenido.

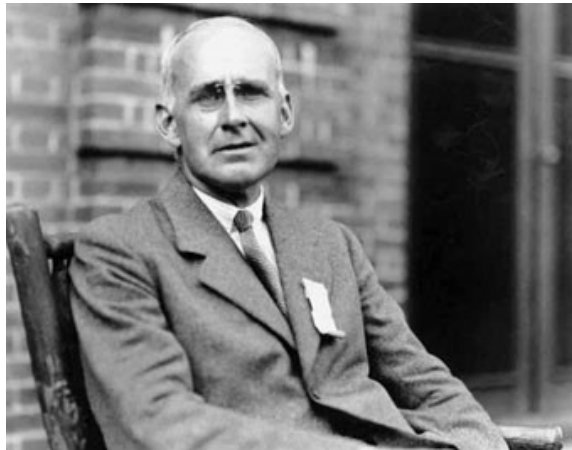


Figura 4. Arthur Stanley Eddington.



Figura 5. Gunther Uecker - Weibe Spirale Helle Spirale, 1970.



Figura 6. Anverso y reverso de la Medalla Fields conmemorativa.



En el artículo recopilatorio *“El principio de disposición engañosa”* se realiza un recorrido histórico por algunos problemas de disecciones geométricas que presentan algún tipo de apariencia paradójica. Se enuncia el principio de disposición engañosa, concebido por Martin Gardner, para describir este tipo de problemas y se estudian algunos ejemplos que muestran la relación de estas aparentes paradojas geométricas con sucesiones generalizadas de Fibonacci en el contexto de la matemática recreativa.

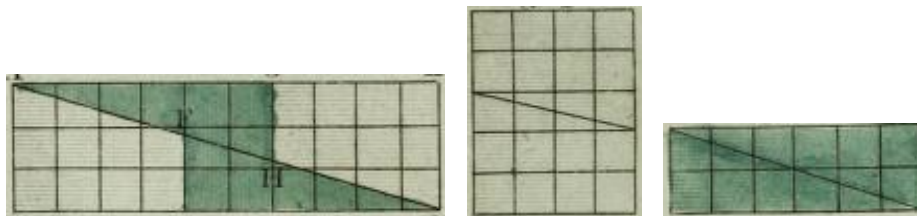


Figura 7. Paradoja de Guyot.

## Juegos y Rarezas Matemáticas

En *“Topología y juegos”* se presentan unos retos cuya solución está relacionada con la topología. La idea es acercar la geometría a los estudiantes desde una perspectiva diferente a la curricular y la manera de llevar a cabo este objetivo es a través de un área de las matemáticas que no está presente en el aula, como es la topología.

El espectro de público al que están destinado estos juegos, dada su componente manipulativa, es bastante amplio. Se han llevado a cabo con audiencias de distinta procedencia y nivel académico; desde alumnos de primaria, de secundaria y universitarios, hasta participantes de diversas ferias de ciencia. La manera de proponer la solución de cada reto ha sido desde un punto de vista intuitivo y “para todos los públicos”.

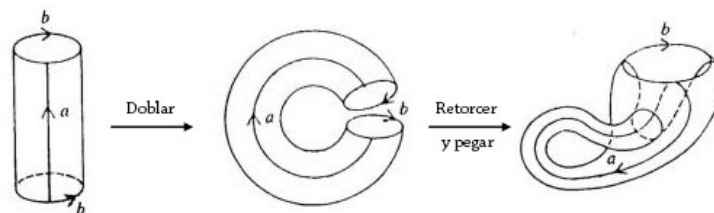


Figura 8. Construcción de la botella de Klein.

En *“Números poligonales como suma de números combinatorios”* se estudian algunas características de los números poligonales (Fig. 9), los cuales son los números enteros positivos que pueden ordenarse, para formar un polígono regular.

Se cierra el artículo, mostrando la relación de los números poligonales, con los números combinatorios al expresar cualquier número poligonal, como suma de números combinatorios.

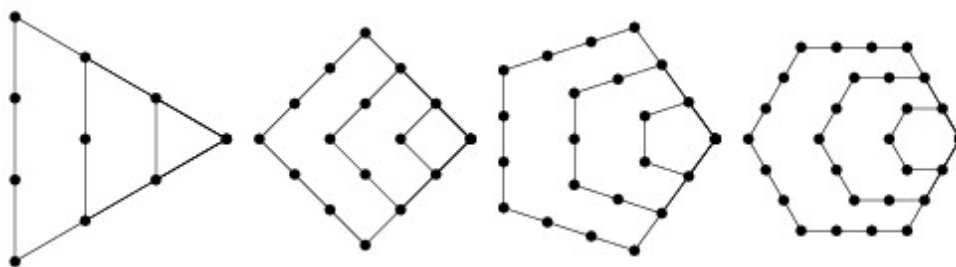


Figura 9. Números triangulares, cuadrados, pentagonales y hexagonales.

## Cuentos Matemáticos

*“Riñas numéricas”* muestra uno de los cuentos presentados al concurso de relatos con contenido matemático organizado por el GIE Pensamiento matemático en 2015 para alumnos de la ESO, Bachillerato y universitarios. En él se introducen los números enteros de una forma divertida.

## Críticas y Reseñas

*“Objetos con Matemáticas. Función con Forma”* presenta una experiencia interdisciplinar en la Escuela de Arquitectura de Valencia que ha tenido lugar en la asignatura Matemáticas 2 del Grado en Fundamentos de la Arquitectura. La base de esta experiencia es el binomio función-forma. La idea es que los estudiantes fuesen conscientes de que las matemáticas ofrecen un amplio catálogo geométrico, en el que incluso podemos encontrar formas que escapan de nuestra imaginación, pero no hay que confundir este elenco de curvas y superficies con el diseño en sí. La función del diseño es una de las características más importantes que acotan el uso de una u otras geometrías. A lo largo del curso 2017-2018 hemos realizado diferentes actividades para trabajar función y forma, siendo la más relevante la exposición que hicimos con objetos diseñados a partir de Mathematica. En esta comunicación comentamos cada una de estas actividades.



Figura 10. Fotografías realizadas al alumnado durante el Taller de construcción de cónicas y cuádricas.

## Entrevistas

*“Luigi Montoro: “De la ingeniería industrial a la matemática”* nos da una perspectiva personal y profesional de este investigador y profesor de la UNICAL. Hoy en día da clases en la Università della Calabria, la universidad más potente del sur de Italia e investiga en Ecuaciones en Derivadas Parciales.



Figura 11. Luigi Montoro.



Finalizaremos como siempre esta pequeña introducción a nuestro nuevo número con alguna que otra cita motivadora para nuestros lectores. Esperamos que disfrutéis de este nuevo número, agradecemos enormemente vuestro más que demostrado interés por participar en este gran proyecto y os invitamos una vez más a que nos hagáis llegar vuestros trabajos.

*“Cualquier nueva serie de descubrimientos es Matemática en forma, debido a que no podemos tener otra guía.”*

Charles G. Darwin

El Comité Editorial

