

Editorial del Número 1

Equipo Editorial

Revista de Investigación



ISSN 2174-0410

1 de octubre de 2011

Resumen

En Octubre de 2011, el Grupo de Innovación Educativa “Pensamiento Matemático” publicamos un nuevo número con multitud de artículos orientados de manera directa tanto a los profesionales de la docencia, como a nuestros alumnos y público en general. Nuestro objetivo es facilitar y apoyar la labor pedagógica y educativa mediante contenidos adecuados a diferentes niveles de exigencia.

Introducción

Tras el lanzamiento de la Revista “Pensamiento Matemático” con la publicación de nuestro número “piloto”, llega el turno del Número 1. Estos últimos seis meses desde nuestro nacimiento han servido para afianzar nuestro compromiso de hacer de la matemática una disciplina atractiva.

El Grupo de investigación Educativa “Pensamiento Matemático”, consideramos que las matemáticas deben ser un pilar fundamental para las nuevas generaciones, y a buen seguro que les ayudará a mejorar su formación y por consiguiente a facilitar su inserción laboral. Pero además, las matemáticas no tienen porqué ser aburridas o tediosas. Detrás de las matemáticas se esconden juegos, literatura, temáticas para películas, ..., que pueden hacer de ella una disciplina bella y divertida.

Pretendemos que nuestra revista sirva de referente para la comunidad pedagógica. Este 2º número, el Número 1, se ha realizado con el esfuerzo de compañeros, que hacen posible que este proyecto se mantenga vivo. La recompensa de este esfuerzo no es otra que ver que nuestra “Pensamiento Matemático” crece día a día en número de lectores.

En el presente número contamos con los diversos contenidos que comentamos a continuación.

Experiencias Docentes

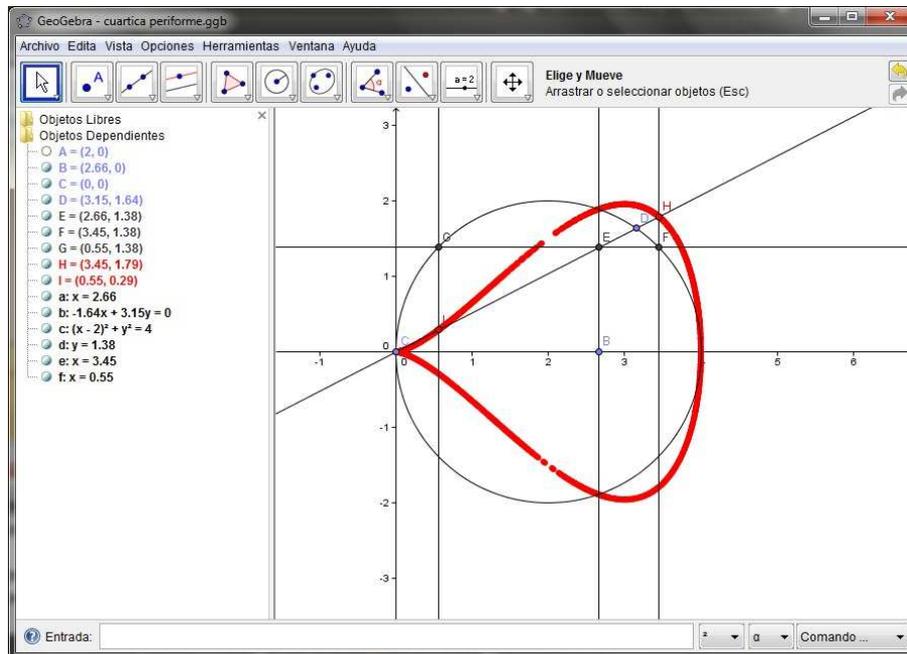
En la sección de Experiencias Docentes, tenemos tres artículos muy atractivos tanto para mejorar la labor pedagógica diaria de los profesionales de la enseñanza, como para mejorar las capacidades de nuestros alumnos.

“Gymkhana Matemática para estudiantes universitarios por la Ciudad Universitaria de Madrid” es el fruto de un proyecto que el Grupo de investigación Educativa *“Pensamiento Matemático”* celebramos en la Ciudad Universitaria el 30 de septiembre, con la matemática como telón de fondo de actividades al aire libre, considerando su parte lúdica como elemento integrador y formador.



Algunas instantáneas del evento

“Visualización de Lugares Geométricos mediante el uso de Software de Geometría Dinámica Geogebra” es un artículo que pretende integrar este software en la labor pedagógica de los profesionales de la enseñanza, y en las tareas de aprendizaje de los alumnos. La utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, llamadas comúnmente TIC's, son en la actualidad un apoyo fundamental en nuestra labor como docentes. Este artículo está orientado tanto a docentes como a alumnos de últimos años de bachillerato y primeros años de carreras de ciencias e ingenierías. Se resuelven algunos casos prácticos para la obtención de algunos lugares geométricos famosos.



Lugar Geométrico realizado con Geogebra

Uno de los proyectos en los que está sumido nuestro Grupo de investigación Educativa “Pensamiento Matemático”, es el programa de maestría en Venezuela. Una de nuestras colaboradoras allí ha escrito *“Estrategia Didáctica Lúdica basada en el Computador para Enseñanza de Polinomios en Segundo Año de Educación Básica”*, en el que se trata la importancia del computador como herramienta de cálculo en la aplicación de las técnicas de análisis numérico para encontrar posibles soluciones al uso de recursos computerizados. El objetivo de la presente investigación fue desarrollar estrategias didácticas basadas en el uso del computador para la enseñanza de los polinomios en el segundo año de Educación Básica.

Historias de Matemáticas

En esta sección, hemos intentado aumentar en la medida de lo posible nuestra oferta “literaria”, incluyendo artículos que pudieran tener una utilidad directa en nuestra labor.

“Génesis y desarrollo del Cálculo Fraccional” es un artículo que pretende dar a conocer el origen histórico y la importancia de su desarrollo a través de la historia. El Cálculo Fraccional es una rama de las matemáticas que queda fuera del currículo de secundaria y que desconocen gran parte de nuestros alumnos de primeros cursos técnicos, por ello creíamos oportuno hacer una breve presenta-



Leibniz y L'Hôpital precursores del Cálculo Fraccional

ción y ver con qué finalidad práctica se utiliza en nuestros días.



Pitágoras

“Las Escuelas Jónica y Pitagórica”, pretende dar una visión general de las que hoy día son consideradas las dos primeras escuelas matemáticas griegas modernas, sin las cuales hubiera sido imposible llegar al actual nivel de desarrollo y comprensión del entorno que nos rodea, puesto que dejaron sentadas las bases sobre las que se construirían las matemáticas que hoy día conocemos. Se hace un repaso de ambas escuelas, la Escuela Jónica personificada en Tales de Mileto y la Escuela Pitagórica personificada en Pitágoras de Samos. Ambos personajes fueron un referente para otros filósofos y matemáticos posteriores. Además se presentan resultados

fundamentales como la semejanza o la importancia de la aritmética según los pitagóricos.

“El Álgebra de la Teoría Especial de la Relatividad” pretende integrar el aparato matemático dentro de una teoría que revolucionó el mundo físico que nos rodea. El artículo además ofrece una visión desde el punto de vista matemático de los conceptos fundamentales sobre los que Albert Einstein construyó su Teoría Especial de la Relatividad que aparecería publicada en Anales de Física, dirigida por el prestigioso físico Max Planck, en 1905, y que supuso una revolución en la comunidad científica, pues era capaz de hacer compatibles la Teoría Electromagnética de James Maxwell con la Mecánica Clásica Newtoniana. Más tarde la teoría se puliría, haciendo uso de los espacios pseudoeuclídeos tetradimensionales espacio-tiempo propuestos por el matemático alemán Hermann Minkowski.



Albert Einstein



William Rowan
Hamilton

“Hamilton y el descubrimiento de los Cuaterniones”, pretende ofrecer una visión general del descubrimiento de los llamados cuaterniones por parte del matemático irlandés William Rowan Hamilton. Se pretende dar al lector algunos detalles del nacimiento de los números imaginarios en el siglo XVI, su interpretación geométrica a principios del siglo XIX, y la extensión del plano complejo a las tres dimensiones a través de los cuaterniones, que abrirían el paso al estudio y el desarrollo de las nuevas álgebras no conmutativas y a una nueva interpretación tridimensional de la realidad física.

“Abel y la imposibilidad de resolver la quinta por radicales”, ofrece en su última sección, una traducción comentada de la memoria que Niels Henrik Abel publicó en 1824, para demostrar la imposibilidad de resolver la ecuación de quinto grado mediante radicales (Teorema de Abel-Ruffini). Además se ofrece una visión general de las dificultades que debió sufrir a lo largo de su vida, anhelando siempre un puesto de privilegio entre la comunidad científica de su tiempo, que sistemáticamente le negó el lugar que la historia de la matemática acabó reservándole.



Niels Henrik Abel

Por último, en *“Riemann y los Números Primos”*, se muestra una panorámica del que quizás sea el problema matemático aún sin resolver más importante del momento. En el mes de noviembre de 1859, durante la presentación mensual de los informes de la Academia de Berlín, el alemán Bernhard Riemann presentó un trabajo que cambiaría los designios futuros de la ciencia matemática. El tema central de su informe se centraba en los números primos. Además, el verdadero atractivo de este artículo es que muestra en su tercera sección una traducción al castellano de dicho trabajo.



Bernhard Riemann

Cuentos Matemáticos

Hemos pretendido ofrecer al lector una perspectiva menos formal de las matemáticas. Este es un espacio eminentemente creativo, donde cabe cualquier experiencia literaria.

“El Club de la Señora Matemática” muestra metafóricamente la enorme diversidad y riqueza desde el punto de vista analítico en el que se pueden llegar a clasificar las funciones, llevando a cabo un breve repaso por algunas de las más singulares.

“Fracciones Bonitas” (un relato de profesores de la universidad Autónoma de Madrid) cuenta una historia en un futuro tecnificado en el que las Matemáticas han caído en desuso.

Investigación

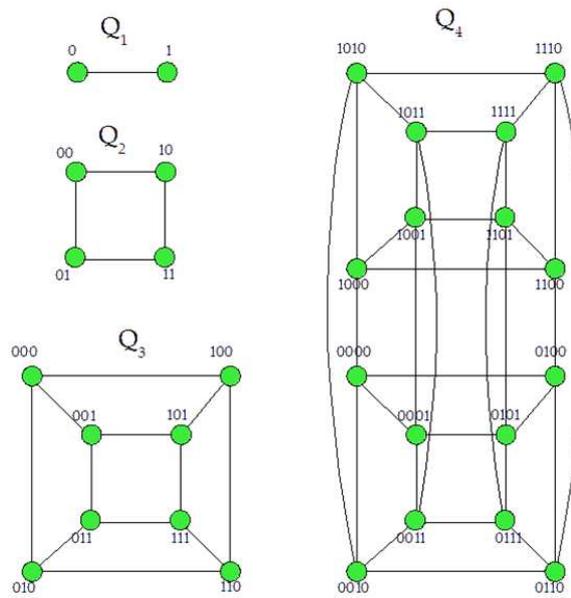
Contamos con *“Causality in Science”*, un artículo de una profesora de la Universidad Pontificia Comillas sobre los fenómenos casuales en todos los campos de la ciencia. Desde tiempos de Aristóteles, las relaciones causales han sido tema de estudio como forma de generar conocimiento y dar explicaciones de lo que sucede a nuestro alrededor. En este artículo se trata la causalidad desde diversas áreas de la ciencia como la física, la biología o la ingeniería.

Juegos Matemáticos

El objetivo de esta sección es presentar al lector la parte lúdica de la matemática, no sólo entendida como una ciencia dedicada a las materias que todos conocemos, léase aritmética, álgebra, geometría,.... Las matemáticas son mucho más que todo eso. Cuando jugamos a un juego de estrategia, estamos haciendo matemáticas, mediante la elección de opciones, eligiendo hipótesis o simplemente realizando conjeturas. En este nuevo número, presentamos al lector dos juegos de diferente índole. El primero relacionado directamente con una parte

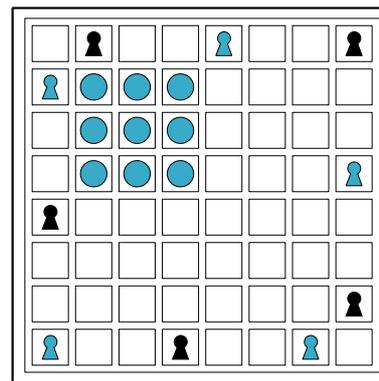
de las matemáticas que son la Teoría de Grafos, y el segundo un juego de mesa muy original inventado por Lewis Carrol.

“La Torre de Hanói y los Q_n grafos”, escrito por profesoras de secundaria de la Comunidad de Madrid, es un interesante artículo sobre uno de los hallazgos matemáticos más ingeniosos de la matemática recreativa. Gracias a una leyenda con tinte oriental hoy se conoce de modo universal. Se describen en este artículo las relaciones entre las soluciones del rompecabezas y los ciclos hamiltonianos en los grafos Q_n .



Representación de Q_n grafos

En “Rendezvous, un juego de Lewis Carroll”, se trata una de las más sorprendentes invenciones de Carroll, un juego de inteligencia para todos los públicos, cuyas directrices hacen de él un entretenimiento bastante original. Todos en mayor o menor medida asociamos el nombre de Lewis Carroll a la literatura, sobre todo a la de temática infantil, con títulos a sus espaldas como “Alicia en el País de las Maravillas”, “Alicia a través del espejo”, o “La Caza del Snark”. Pero además de literato, Lewis Carroll fue un hombre con bastantes inquietudes en torno a la matemática, la lógica y el pensamiento filosófico. No todo el mundo es conocedor de su faceta como creativo en el campo de los juegos. Rendezvous es una de sus más sorprendentes invenciones.



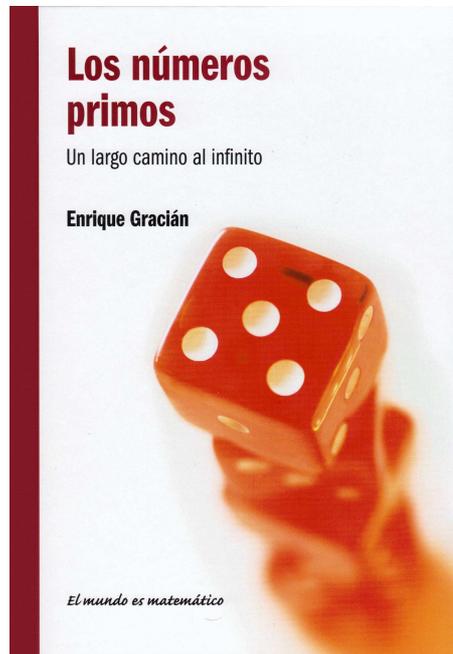
Disposición inicial de tablero en Rendezvous

Críticas

“Los Números primos. Un largo camino al infinito” de Enrique Gracián (RBA). Es un breve libro (144 páginas) adecuado para todos los curiosos por los números, sin que necesiten de demasiados conocimientos ya que es una obra de divulgación. Pero el tema no es en absoluto trivial: en efecto, los números primos vienen planteando a la humanidad un enigma que, hasta ahora, no ha sido resuelto. En efecto, mientras que la mayoría de números se comportan de acuerdo a reglas sencillas y claras, los números primos por el contrario, aparecen donde quieren, sin previo aviso, de forma aparentemente caótica y sin seguir ningún tipo de pauta. Y lo peor de todo es que no podemos pasarlos por alto, ya que ellos son la esencia de la aritmética y, hasta cierto punto, de toda la matemática. En el libro de Enrique Gracián se nos muestra

a aquellos genios matemáticos cuyas mentes “sucumbieron” ante el enigma de los números primos, ya que, una vez obsesionados por el tema, no pudieron vivir tranquilos: sucumbieron a la obsesión de encontrar una “fórmula mágica”, una regla de formación que decidiera cuál es el número primo que sigue a un número cualquiera. Y sin embargo, ninguno lo consiguió. Se trata de Euclides, Fermat, Euler, Gauss, Riemann, Ramanujan... todos ellos caracterizados con un aspecto humano atípico, no sólo para un libro de matemática, sino incluso para biografías más convencionales. Matemático y periodista español, Enrique Gracián es conocido por su labor divulgativa en varios medios de comunicación, destacándose por su trabajo como subdirector en el programa de RTVE, *Redes*, presentado por Eduard Punset. Para los interesados podéis visitar su blog: <http://blog.sangakoo.com/>.

En *“Bletchley Park, un museo de informática y criptografía”*, ofrecemos al lector una visión del museo situado a una hora de Londres dedicado a la criptografía y a la informática. Fue la sede de los Servicios de Inteligencia Británicos durante la Segunda Guerra Mundial y donde trabajó el matemático Alan Turing, diseñando un ordenador para leer los mensajes cifrados por el bando alemán con su máquina Enigma.



Portada



Escultura de Alan Turing

Entrevistas

Por último, en la sección de entrevistas, nuestro protagonista es el ilustre profesor *Mariano Soler Dorda*, Catedrático de Universidad Politécnica de Madrid. Un profesor que lleva más de 35 años en la docencia y que ha recibido recientemente el reconocimiento de los estudiantes a través del premio al mejor profesor del curso 2010-2011. Hemos charlado sobre multitud de aspectos relacionados con la docencia y con su trayectoria docente a lo largo de estos años en la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.



Mariano Soler Dorda



Aprovechando que publicábamos nuestro siguiente número, hemos llevado a cabo también una serie de implementaciones en la página web de la revista para que la navegación del usuario (lector potencial) sea lo más cómoda y sencilla posible. Además hemos elaborado un nuevo formulario de contacto con el fin de hacer más accesible el contacto del público con los miembros del Comité Editorial, y hemos establecido un seguimiento para el registro de estadísticas con la finalidad de realizar un estudio exhaustivo y así mejorar nuestra revista.

Además de todos los contenidos anteriormente descritos, con la intención de mejorar el aspecto visual y presentación de nuestra revista, el Comité Editorial decidió que los mismos compañeros del GIE que se encargaron en su momento de diseñar nuestro logo e imagen de “marca”, fueran nuevamente los encargados de elaborar unas portadas, tanto para el anterior número de Abril, como para éste de Octubre. El resultado está a vuestra disposición para ser descargado desde la página de la revista. El modesto resultado es el que a continuación podéis ver, que aunque siempre puede ser mejorable, ha satisfecho nuestras expectativas, y del que nos sentimos muy orgullosos.



Portadas de los dos primeros números de Pensamiento Matemático

Esperamos y deseamos de todo corazón que el resultado final de este nuevo número sea del agrado de todos vosotros, puesto que está hecho por y para el disfrute de nuestros lectores con el mayor mimo y cariño que este equipo ha podido, intentando cuidar hasta el más pequeño detalle.

El Comité Editorial