

Nº 27 junio de 2010

Revista escolar del colegio Siglo XXI **m**adrid
www.colegiosigloxxi.org redaccion_21siglos@colegiosigloxxi.org

21 Siglos

Las Matemáticas

*Unos apuntes sobre la enseñanza de las matemáticas
Esos evanescentes números primos
Las matemáticas en la naturaleza... y más*

Entrevista

Recuerdos escolares de Claudi Alsina

*Y además...
Trabajos de clase
Consejo Escolar
Los viernes cocido
Reseñas literarias*

colegio **Siglo XXI**

Cooperativa Madrileña de Enseñanza COIS - Siglo XXI

El próximo número:

Las redes sociales

Esperamos tus colaboraciones.

El equipo de redacción de la revista no se hace responsable de las opiniones de sus colaboradores

Todas las colaboraciones que se remitan a la revista deberán venir firmadas.

Equipo de redacción:

Agustín de Castro (padre de Secundaria), Charo Díaz (profesora de Infantil), Concha Fernández (madre de Secundaria), Cristina Blanco (madre de Infantil y Primaria), Fernando Domínguez (padre de Infantil), France Philippart de Foy (madre de Primaria), Gloria López (madre de Infantil y Primaria), Javier Gil (padre de Secundaria), Patricia Mora (madre de Infantil).

redaccion_21siglos@colegiosigloxxi.org

Colaboraciones:

Juan Santos, Antonio Contreras, Pedro Lobo, clases de 1º de Primaria, David Prats Vargas, Equipo del documental de la Historia del Colegio Sigo XXI, Claudi Alsina, Luis Nogués, Guillermo Fernández, Álvar Hernández, Dorian Miluy, Lucía Hidalgo, participantes del Concurso de Matemáticas, alumnado de 4º de ESO, clases de 3º de Primaria, clases de Infantil.

colegio SigloXXI

Cooperativa Madrileña de Enseñanza COIS – SIGLO XXI

C/ Lituania, 8 - Tel.: 91 437 50 00 - Fax: 91 437 44 93
MORATALAZ - 28030 MADRID

La revista 21 Siglos esta inscrita en la Asociación de Prensa Juvenil con el Nº Registro : M28030/00025
<http://www.prensajuvenil.org>

Editorial

Con este número de 21 SIGLOS cerramos el curso 2009/2010.

Su elaboración ha sido un proceso muy vivo, que hay que agradecer a las personas recientemente incorporadas al equipo de redacción. Han constituido una fuente inagotable de ideas, tanto en relación con los contenidos de la revista, cómo sobre posibles mecanismos para implicar más a la comunidad educativa en este proyecto.

Así, las matemáticas se han convertido en un juego interesante y que ha interesado, como queda patente en estas páginas. Esperamos que esto sirva para que una mayoría, según el tópico, podamos reconciliarnos con esta disciplina.

Después, una vez acabado el curso, celebrado o llorado su resultado y disfrutado de la fiesta anual en honor de nuestra querida cooperativa, llegará el período estival.

El ver de verano proviene de una raíz romana que se relaciona con el crecimiento, de la que provienen también palabras como verde o vergel. Y esto nos lleva a una importante asociación: juego y crecimiento. Crecimiento no en el sentido de aumento de tamaño, sino en el que se refiere a maduración, o sea, la posibilidad de ir asumiendo mayores responsabilidades, adecuadas a las capacidades adquiridas en cada nueva espiral de desarrollo, y, en consecuencia, de una mayor autonomía. Para madurar son necesarias unas habilidades y un entorno que favorezca su emergencia y desarrollo. Si ese entorno es adecuado, una de las formas en que se evidenciará la presencia de las habilidades será el juego y las maneras de jugar, tanto en soledad como en colaboración con otras personas.

Jugar es una actividad imprescindible para madurar en forma adecuada. Incluso en la vida adulta, el juego está en la base de la creatividad y de la salud, aspectos que nos permiten disfrutar mejor de la vida, de nuestras relaciones con los demás e, incluso, de nosotros mismos.

¡FELIZ Y DIVERTIDO VERANO!

¡QUE CADA DÍA ENCONTREMOS FORMAS DE JUGAR CON AQUELLO QUE LA VIDA NOS VAYA OFRECIENDO!

Sumario

Editorial.....	2
En portada: Unos apuntes sobre la enseñanza de las matemáticas.....	3-4-5
En portada: Esos evanescentes números primos.....	6-7
Rin.com informático: Más información sobre matemáticas.....	7
En portada: Las matemáticas en la naturaleza.....	8-9-10
Disquisiciones matemáticas.....	11
Literatura y matemáticas.....	12
PEC y competencias: Competencia matemática.....	13
Trabajos de clase - Secundaria: Las matemáticas y sus personajes.....	14
Trabajos de clase - Infantil: Mi palabra es tuya.....	15
Trabajos de clase - Primaria: El pan.....	16
Trabajos de clase-Primaria: Para celebrar el día del libro.....	17
Nosotros-Nosotras.....	18-19
Trabajos de clase-Primaria: Donde viven los monstruos.....	20-21
Noticias: El documental del colegio.....	22
Cartas: ¿Hay alguien ahí?.....	23
Biografía: Lewis Carroll.....	24
Entrevista: Recuerdos escolares de Claudi Alsina.....	25
El Consejo Escolar: Las redes sociales.....	26
Concurso de matemáticas.....	27-28-29
Los viernes cocido.....	30
Cartas: Respondiendo al cocido del nº 26.....	31
Crónicas de colegio: Nuestro día por Haití.....	32
Tablón de anuncios: Fiesta COIS.....	33
Reseñas.....	34-35

En Portada: Las Matemáticas

UNOS APUNTES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS...

"Lo que se puede enseñar es la actitud correcta ante los problemas, y enseñar a resolver problemas es el camino para resolverlos (...). El mejor método no es contarles cosas a los alumnos, sino preguntárselas y, mejor todavía, instarles a que se pregunten ellos mismos".

Paul Halmos, matemático (en 1991).

Decir a estas alturas que la educación no es un proceso neutral (en términos políticos, ideológicos...) es algo que no sorprende a nadie, estando como está el panorama. El ejemplo de Educación para la Ciudadanía quizá sea el más sintomático, pero decir lo mismo de la enseñanza de la Historia, de la Literatura o de otras asignaturas de su área (las a veces mal llamadas humanidades, como si no lo fueran todas, con esa manía nuestra de trazar fronteras en vez de difuminarlas...), probablemente tampoco nos pille de sorpresa. Incluso, gracias a gente como Paulo Freire, tampoco lo sería si habláramos del aprendizaje de la lectura y la escritura... Sin embargo, en el caso de las matemáticas, la cosa puede sorprender más. Al fin y al cabo, ¿no son neutrales e inofensivas las ecuaciones, las matrices, las derivadas...? ¿Qué podría esconderse detrás de fríos números, fórmulas y cálculos?

Inversiones

Empecemos con dos problemas cuando menos curiosos:

"Son necesarios seis millones de marcos para construir un manicomio. ¿Cuántos hogares nuevos, a un precio de quince mil marcos cada uno, se podrían construir con ese coste?"

"Un hombre le da al banco cien mil marcos ganando el 10% de interés anual. ¿Cuánto podrá sacar del banco un año después?"

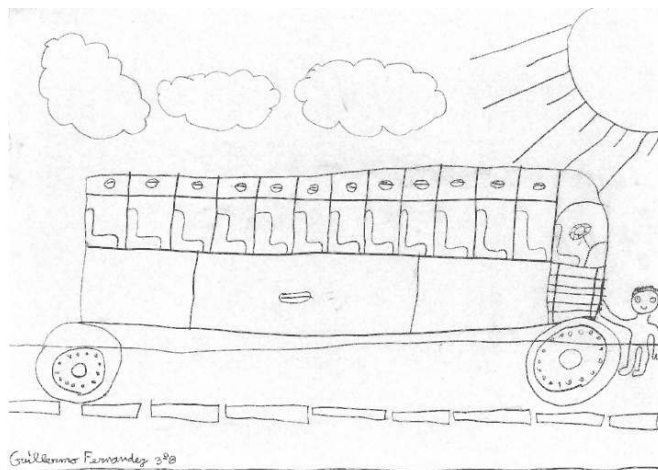
Los dos problemas datan de la primera mitad del pasado siglo veinte. El primero es una barbaridad situado en un contexto bien conocido: el de la Alemania nazi y su reforma de la educación matemática y sus manuales para "adecuarse a los nuevos poderes". Es más que probable que haya desaparecido de los problemas que se les plantean a los alumnos (bueno, al menos en Alemania...). Pero

el segundo, más cercano a los primeros años del siglo, nos resulta más familiar, ¿verdad? Es frecuente encontrar problemas así en cualquier libro de matemáticas de 3º o 4º de ESO. Este, por ejemplo, es de una conocida editorial, de las que más presencia tienen en las aulas de secundaria:

"Un inversor coloca 200.000€ al 5% de interés compuesto durante un período de 4 años. ¿A cuánto asciende su capital al final de dicho período?"

El segundo problema planteado arriba forma parte de los recuerdos de su educación matemática que Otto Felix Kanitz (social demócrata austriaco, que murió en el campo de Buchenwald en 1940, una triste forma de conectar ambos problemas...) menciona en un artículo de 1924 de nombre *"Una lección objetiva, pero peligrosa, de matemáticas"*. En él, Kanitz recuerda cómo él y sus compañeros elucubraban sobre lo que podía pasarle al dinero (¿da a luz a dinero bebé? ¿crece y engorda?), así como la respuesta de sus profesores a la pregunta sobre la procedencia del mismo: *"El banco deja que el dinero actúe"*. Yo, por mi parte, cuando veo el anuncio de alguna (¿todas?) conocida entidad, pienso si el dinero no crecerá en los árboles...

Por supuesto, Kanitz, al escribir el artículo, ya sabía de las diferentes formas en que el dinero "produce" dinero. Pero su reflexión vuelve al mundo de la educación, haciéndose dos preguntas fundamentales como las que siguen:



¿Por qué no se nos permite saber de dónde sale el dinero extra?

¿Por qué no se nos permite saber cómo se reparte ese dinero extra?

¿Por qué no se nos permite saber?

Nos guste o no, vivimos en una sociedad altamente matematizada, en la que las matemáticas están presentes en numerosos aspectos de nuestra vida cotidiana, quizá mucho más que en los tiempos de los que Kanitz habla. Pero, al igual que en el caso del interés bancario, existen numerosos procesos por los que los diversos usos matemáticos de nuestra sociedad se abstraen e invisibilizan tras la tecnología que los lleva a cabo, de manera que el ciudadano ya *no necesita* de una formación matemática específica para servirse de ellos (lo que algunos autores llaman *desmatematización*), con el consiguiente alejamiento entre ciudadanos y estructuras de poder y toma de decisiones, y el peligro que esto conlleva para una sociedad democrática (entendiendo democracia no sólo como el procedimiento de elección de un cuerpo de diputados, sino como un concepto que también incluye la participación y elementos de democracia directa).

Cont. en pág. sgte.

En Portada: Las Matemáticas

El hecho de no mostrar esas realidades (que no se invisibilizan solas...), esos vínculos, de desnudar las matemáticas alejándolas de la realidad del alumno y de los procesos que le rodean, no es precisamente convertirla en neutra, sino todo lo contrario: implica poner la venda, evitar las preguntas, tan importantes en matemáticas, y primar los cálculos y resultados *desnudos* frente a la reflexión ante el número.

La posición contraria es la que defiende precisamente una corriente reciente (de los últimos 20-30 años, con focos en Estados Unidos de América, en Europa, en Latinoamérica, Oceanía, creciendo siempre...) como es la Educación Matemática Crítica, en todas sus variantes: la educación matemática debe servir para conocer, y explicar, los numerosos aspectos en los que las matemáticas están en nuestras vidas cotidianas para poder hacer frente y superar esos procesos *invisibilizadores*. Por tanto, es necesaria una educación matemática en la que el alumno aprenda a leer el mundo con las matemáticas, pero también a escribirlo con ellas. Estas son las palabras de Freire en cuanto a alfabetización, y su actualización en cuanto a *numerización o alfabetización numérica*. La educación matemática debe servir pues para entender el mundo, pero debe estar también orientada al cambio.

Es cierto que algunos enfoques recientes de la educación matemática se han acercado a esas matemáticas que se encuentran detrás de nuestra vida cotidiana, trabajando con modelos de la realidad en las aulas de matemáticas (como la Educación Matemática Realista, de Freudenthal). Pero, en general, esos enfoques obvian quién y qué está detrás de esos modelos que a la vez modelizan la realidad y la construyen. Y es este punto algo fundamental a la hora de leer el mundo y sus estructuras...

Veamos un ejemplo más, con esa doble versión, "neutra" y crítica, de un mismo problema:

"Durante más de cincuenta años las granjas han estado aumentando su extensión de terreno. Encuentra un modelo de regresión que se adecue a los datos del número medio de acres por granja desde 1945 hasta 1995. Utiliza tu modelo para predecir el tamaño medio en el año 2000. (Datos omitidos)."



Álvar Hernández, 1ºA Primaria

"Durante más de cincuenta años las corporaciones mayoristas han estado comprando granjas y tierras que una vez pertenecieron a familias con granjas pequeñas. Los granjeros de las familias son forzados a salir de sus tierras y dejar su trabajo en ellas, puesto que no pueden competir con las economías de las corporaciones. Cuando esto ocurre, los granjeros son sustituidos por mano de obra barata. Dado que estos trabajadores no están tan bien pagados como los granjeros originales, un alto porcentaje de los beneficios de las granjas puede ir a la corporación y sus ejecutivos más que a ayudar a familias locales a tener una vida digna."

a) *Encuentra un modelo de regresión para el porcentaje de beneficios de las granjas que ha*

ido o a las corporaciones, o a familias granjeras que ganen más de 100,000 dólares al año de 1945 a 1995.

b) *Encuentra un modelo de regresión para el porcentaje de beneficios de las granjas que ha ido a granjas familiares individuales que ganaron menos de 100,000 dólares al año en beneficio de 1945 a 1995.*

Escribe un párrafo explicando las desventajas de estas dos corrientes (datos omitidos)."

¿Qué os parece? ¿Es el primero realmente neutral? ¿Y el segundo? ¿Lo es menos? ¿Hay adoctrinamiento en el segundo y no en el primero? Como dice Hal-mos, el primer paso es empezar a hacerse preguntas...

Otros ejemplos que pasan ante nuestros ojos

Existen muchos otros procesos que, salvo excepciones, se nos escapan y, más aún, escapan a las aulas y materiales de matemáticas. Se puede aprender matemáticas a través de ellos, adquiriendo a su vez algo tan valioso como la capacidad crítica, de cuestionamiento y posicionamiento.

Así, por ejemplo, se pueden tratar temas de reparos equitativos, como las elecciones. Se puede leer la prensa y enseñar-aprender a manejar datos estadísticos, porcentajes, gráficos y representaciones. Se pueden elaborar simulacros de control de calidad de productos alimenticios cuyo consumo, en ciertas épocas del año, puede entrañar cierto riesgo. Se pueden analizar los criterios para la elaboración de los datos del paro o de población activa, y elaborar un modelo propio. Se pueden trabajar otras opciones de ahorro y crédito, alternativas a los bancos tradicionales y que ya están en marcha. Se pueden analizar los criterios de distribución de servicios sanitarios, educativos, culturales, en barrios según población y ubicación...

En todos ellos hay matemáticas. Matemáticas de secundaria en sus distintos niveles. Y todos ellos, siempre planteados desde la pregunta y no desde la respuesta, amplían el conoci-

En Portada: Las Matemáticas

miento del mundo en el que vive el alumno, dándole herramientas para comprender y mejorar...

Algunas preguntas para terminar...

Todo esto, y más, es la Educación Matemática Crítica. Sólo hemos hablado de conceptos, contenidos, temáticas... Pero no son menos importantes, por coherencia, y aunque ya no tenga cabida en esta pequeña introducción, las relaciones de aula, planteadas siempre desde la igualdad, y la búsqueda dialógica; desde la implicación per-

manente del alumno en el proceso, no como receptor de conocimiento, sino como generador del mismo...

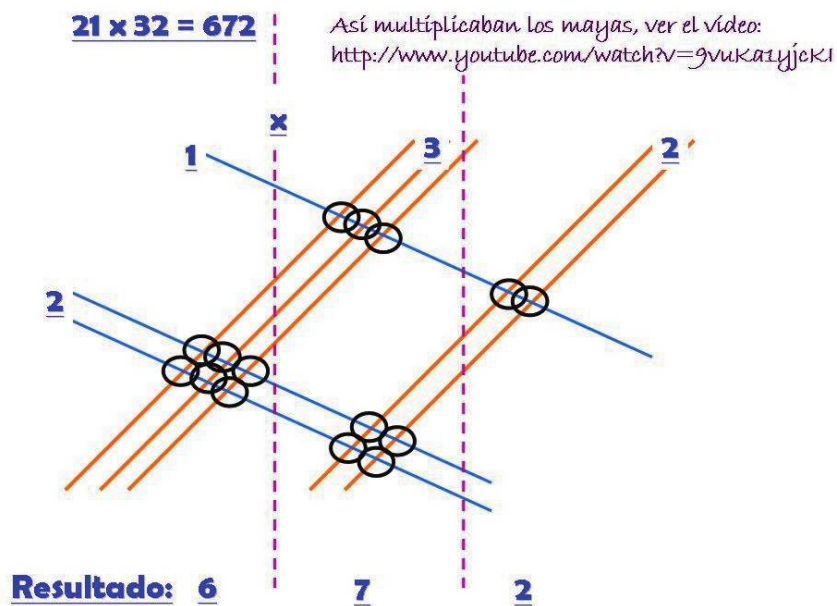
No quisiera terminar cerrando, sino abriendo. La revista es un espacio abierto, y un enfoque crítico en educación no puede acabar en el último punto de este artículo, sino empezar justo a continuación de él. No son pocos los ejemplos de educación matemática crítica que podemos encontrar a poco que busquemos. Tampoco las críticas son escasas, eso es cierto. La verdad es que no deja indife-

rente. Y, desde la revista, nos gustaría saber qué pensáis al respecto:

¿Va este enfoque en detrimento de la adquisición de conceptos por parte del alumno? ¿Es inabordable por falta de tiempo? ¿Carece de sentido? ¿Son temas que mejor abordar desde otras asignaturas, reforzando más las matemáticas "de verdad" para el futuro académico del alumnado? ¿O es un enfoque a tener en cuenta, tal vez el único sensato y coherente con lo que buscamos...?

Fernando Domínguez Santos, padre de Infantil

Curiosidades Matemáticas



PROYECTO EDUCATIVO DEL CENTRO

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Mecanismos complementarios para asegurar la diversidad: pueden vertebrarse en torno a cuatro ámbitos:

Científico: técnicas de laboratorio, alimentación, huerto/invernadero, astronomía recreativa, salud, medio ambiente, taller de matemáticas,...

Pág 27

ESOS EVANESCENTES NÚMEROS PRIMOS

Para ti sólo quiero
Que aquellos
Números del camino
Te defiendan
Y que tú los defiendas

Pablo Neruda "Oda a los números"

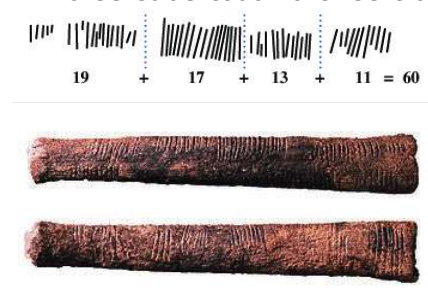
**Un número primo es el que sólo es divisible
por sí mismo y por la unidad**

Los números primos son "los átomos de las matemáticas". De la misma manera que con un centenar de átomos se pueden elaborar todas las sustancias, cualquier número entero se puede expresar como un producto más o menos largo de números primos.

Si elegimos el número 60, podemos expresar 60 como el producto de $22 \cdot 3 \cdot 5$ y además esta descomposición es única. En realidad podríamos poner una enorme lista de factores primos pero el exponente del resto de factores sería cero y por eso no se escriben ya que cualquier número elevado a cero da uno.

Pero mientras que el conocimiento de los átomos es relativamente reciente, los números primos se conocen desde el principio mismo de las matemáticas. Los huesos de Ishango son unas tallas que datan del paleolítico superior realizadas sobre el peroné de un babuino descubiertas cerca del lago Eduardo y que tienen aproximadamente el siguiente aspecto.

No se sabe todavía si se tra-



ta de un sistema de conteo, o un intento de establecer un sistema numérico, pero parece ser algo más que una simple casualidad.

Gracias a los esfuerzos de Mendeleyév (1834-1907) y de

Mayer (1830-1895) los átomos están ordenados en la Tabla periódica de manera clara y precisa, sin embargo la distribución de los números primos no está tan clara, es fácil seguir la pista a los primeros, los que nos enseñan en la escuela el 2, 3 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23...pero ¿y después?

Este artículo trata de mostrar de manera breve algunos de los pasos que se han ido dando para entender un poco más esta curiosa familia de números que se nos muestra y se desvanece con la misma facilidad y nos deja así como un desasosiego en la mente.

Euclides (325 aC - 265 aC), en su libro *Los Elementos*, demuestra que el conjunto de números primos es infinito¹.

Poco después Eratóstenes (276aC - 194 aC) construye su "criba" para acceder de manera rápida a un primo suficientemente grande, el procedimiento es sencillo, se escribe una tabla de números todo lo grande que se quiera y se van borrando todos los pares (excepto el dos), a continuación todos los que son múltiplos de tres, luego los que son múltiplos de cinco y así sucesivamente. Os adjunto una tabla de los números primos contenidos en los 1000 primeros números.

Rango	1 a 100	101 a 200	201 a 300	301 a 400	401 a 500
Nº de primos	25	21	16	16	17
501 a 600	601 a 700	701 a 800	801 a 900	901 a 1000	1-1000
14	16	14	15	14	168

Gracias a este procedimiento se puede ver como están distribuidos entre los demás números.

A partir de aquí se inicia una línea de investigación todavía abierta y que se basa en tratar de "ver" cómo están colocados en la recta numérica.

Carl Friedrich Gauss (1777 -1855) da una fórmula para calcular el número aproximado de primos que hay hasta un número n dado:

$$P(n) = \frac{n}{\ln n}$$

Donde $P(n)$ es la cantidad de números primos que hay menores que n y $\ln$ es el Logaritmo natural o logaritmo neperiano y lo tenemos en todas las calculadoras científicas.

Otro famoso matemático, Legendre (1752-1833), examinando tablas largas de números primos, establece la fórmula:

$$P(n) = \frac{n}{\ln n - A}$$

A es una constante que él estimó en 1.08.

Te propongo que apliques ambas fórmulas cuando n es menor que mil y observes las diferencias entre ellas y con los primos que realmente existen.

La distribución de primos no está todavía resuelta, cuanto más avanzamos en la recta numérica más escasean, sin embargo son primos 8004119 y 8004121 separados por un único número par, (primos gemelos) mientras que no hay primos entre 86629 y 86677.

El tema de la distribución de diferentes tipos de números puede dar mucho juego en la investigación matemática sencilla.

Con una calculadora trata de situar los números cúbicos, es-

¹ "Existen infinitos números primos."Vamos a probarlo:

Supongamos (y este es un recurso muy utilizado en matemáticas) que no es cierto, es decir, que hay un número finito de primos (digamos n primos):

$p_1=2, p_2=3, \dots, p_n$

Consideremos ahora el número $P = p_1 p_2 \dots p_n + 1$. Como puede verse, P no es divisible ni por p_1 , ni por p_2 ,...ni por p_n (la división de P por ellos siempre daría de resto 1). Así, o bien P es primo (y no se trata de ninguno de nuestra lista), o es divisible por un cierto primo p , que no es ninguno de los de nuestra lista inicial (pues en ese caso p dividiría a $P - p_1 p_2 \dots p_n = 1$, lo cual es imposible. En cualquiera de los dos casos, nuestra lista inicial estaba incompleta. Y esto va a poder hacerse siempre que consideremos una lista finita de n primos. ¡Luego hay infinitos primos!

En Portada: Las Matemáticas

to es 1,8, 27, 64...

Analiza las curiosas propiedades de los intervalos de separación entre dos números cúbicos consecutivos.

Otra forma de abordar el tema de los números primos corresponde a un matemático famoso por un teorema suyo; Pierre Fermat (1601-1665) trata de distribuir los números primos en familias con una estructura de formación que haga mas asequible su estudio, por ejemplo, hay números primos que son de la forma $4k + 1$ por ejemplo (5, 13, 29...) y éstos se pueden descomponer

exactamente como la suma de dos cuadrados, puedes comprobarlo para los que son de esta forma y menores que 50. Los que son de la forma $4k + 3$ no cumplen esta propiedad.

Mersenne (1588-1648) también clasifica primos y obtiene una familia de números primos de la forma $2^n - 1$ (n primo). No todos los números que tienen esta forma son primos pero han sido muy útiles para localizar primos suficientemente grandes $2^{4036583} - 1$.

Hoy día los números primos tienen muchas aplicaciones en el campo de la encriptación de

números secretos utilizados en todas las transacciones bancarias, ya que no es fácil descubrir si un número suficientemente grande es primo.

Y para terminar de sorprendernos hay números primos que sí se pueden descomponer en productos de dos números aunque en este caso los factores son de un tipo un poco especial que se llaman complejos. Así por ejemplo:

$$5 = (1+2i) \cdot (1-2i)$$

Donde $i = \sqrt{-1}$ a la raíz de -1. ¡Pero esto es otra historia!

Antonio Contreras, profesor de Secundaria



MÁS INFORMACIÓN SOBRE MATEMÁTICAS

Aquí van algunos autores y páginas web interesantes.

JOSÉ ANTONIO FERNÁNDEZ BRAVO

Maestro y filósofo, experto en lógica formal, simbólica y matemática, está especialmente interesado por la investigación en didáctica matemática, tema sobre el que ha escrito gran cantidad de libros y artículos. También es inventor del *Material Numerator*, un juego para descubrir y comprender el sistema de numeración decimal, las cuatro operaciones básicas, otros sistemas de numeración, etc. Su web:

<http://www.cesdonbosco.com/profes/fbravo/>

<http://www.disfrutalasmaticas.com/>

Es la traducción al español de

<http://www.mathisfun.com/>

Tiene muchos contenidos para distintas edades. En la versión inglesa hay una página en la que se pueden ver los contenidos de la web por edad (hasta 2 años, 3 a 6, 7 a 9 y más de 10); en la versión española esa clasificación no está hecha.

Tiene un enfoque bastante dirigido a los niños y niñas, pero vaya por delante que en estas cosas SIEMPRE hay que acompañarles, o al menos echarle un vistazo previo y guiarles un poco.

MARTIN GARDNER

Fallecido hace unos días, el 22 de mayo de este año, con 95 años, este filósofo publicó diversos libros sobre pasatiempos matemáticos y divulgación científica (*¡Ajá! Paradojas que hacen pensar, Izquierda y derecha en el cosmos...*). Entre 1956 y 1986 fue el responsable de una columna mensual llamada *Juegos matemáticos* en la revista *Scientific American* (Investigación y Ciencia en España). Estos artículos han sido recogidos en libros como *Nuevos pasatiempos matemáticos*, *El ahorcamiento inesperado y otros entretenimientos matemáticos* y otros muchos). También tiene libros dedicados al desenmascaramiento de las pseudociencias (*La ciencia: lo bueno, o malo y lo falso*). Una obra más: *Alicia Anotada*, una edición comentada de los cuentos de Lewis Carroll en la que interesan especialmente las detalladas explicaciones de los juegos de palabras que en ellos aparecen.

divulgaMAT

(<http://www.divulgamat.net/>)

Centro virtual de divulgación de las matemáticas de la RSME (Real Sociedad Matemática Española). Con mucha información de todos los niveles y una amplia bibliografía para peques y mayores.

Tito Eliatron dixit (<http://eliatron.blogspot.com/>)

Blog de matemáticas. De tipo divulgativo y bastante accesible.

Gaussianos (<http://gaussianos.com/>)

Otro blog. Éste de mayor nivel, pero con historias curiosas y propuestas de ejercicios de tipo práctico. Para quien disfrute mucho, mucho con las matemáticas.

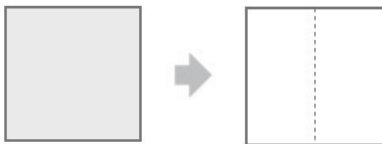
LAS MATEMÁTICAS EN LA NATURALEZA

Te propongo un experimento. Busca una flor. Preferiblemente, una que tenga muchos pétalos, como una margarita, una gerbera, un crisantemo o un girasol. En realidad todas las que he nombrado son flores compuestas en las que cada "pétalo" es una flor, pero seguro que de eso ya hablará otro día alguien que sepa más que yo. Deja la revista a un lado por un momento para contar cuántos pétalos tiene la flor que hayas escogido, y sigue leyendo después.

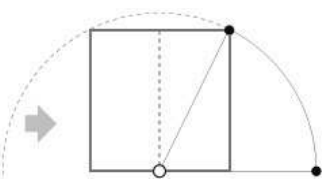
¿Cuántos son? Déjame adivinar. Si no son 13 serán 21, 34 ó 55. Puede que tenga alguno menos, porque la vida es muy dura y es muy fácil perder uno o dos pétalos, pero difícilmente encontrarás una flor con 24 pétalos, o con 40, o con 60.

¿Por qué? ¿Qué tienen el 34 o el 55 de especial que no tengan el 35 o el 54? Vamos a verlo en un momento, pero antes vamos a entretenernos un ratito dibujando. Al fin y al cabo, las matemáticas se entienden mucho mejor si tenemos lápiz y papel a mano.

Dibuja un cuadrado. Divídelo después por la mitad de arriba a abajo formando dos rectángulos iguales:

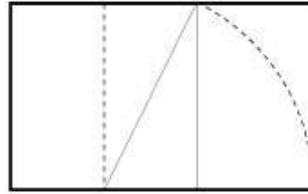


Coge un compás, y pon la aguja en el vértice inferior común a ambos rectángulos y la mina en la esquina superior derecha del cuadrado. Dibuja un arco hasta que corte a la prolongación hacia la derecha de la base del cuadrado:

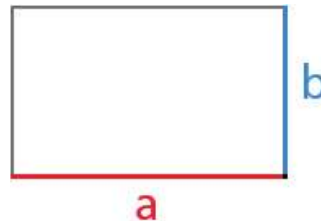


Paciencia, que ya terminamos. Ya sólo queda dibujar un rectángulo cuya base es la del cuadrado prolongada hasta el corte con el arco, y cuya altura es la del cuadrado.

Habrás obtenido algo como esto:



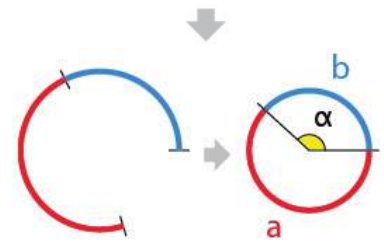
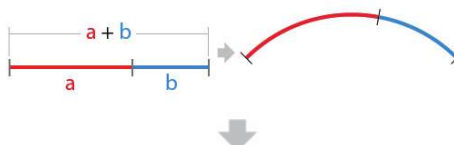
El rectángulo final tiene una característica peculiar: la razón entre la base y la altura es la misma que entre la suma de ambas y la base, y es uno de esos números curiosos que tienen nombre propio. Es conocido como número áureo, o también como razón áurea o divina proporción, y se representa habitualmente mediante la letra griega phi (ϕ):



$$\frac{a}{b} = \frac{a+b}{a} = \phi \text{ (Phi)} = 1.61803399...$$

Esta proporción se ha usado en el arte desde las antiguas civilizaciones babilonia y asiria, y era especialmente apreciada en la antigua Grecia. Se encuentra en obras archiconocidas como el Partenón griego o Hombre de Vitruvio de Leonardo da Vinci. Pero se pueden encontrar ejemplos mucho más humildes, y sin embargo más impresionantes, de la importancia de ϕ .

Vuelve por un momento al papel que has utilizado hace un momento. Dibuja una recta cuya longitud sea la suma de los lados a y b de la imagen anterior. Ahora necesitamos doblar esa recta hasta construir con ella una circunferencia, pero sin perder de vista la proporción entre las dos partes de la línea. Con un poco de cuidado te quedará algo así:



Fíjate que he marcado un ángulo sobre la circunferencia, al que he llamado alfa (α). Por motivos obvios (falta de imaginación, fundamentalmente) a ese ángulo se le llama ángulo áureo, y es de unos $137,5^\circ$. Presta atención, porque ahora es cuando empieza lo mejor.

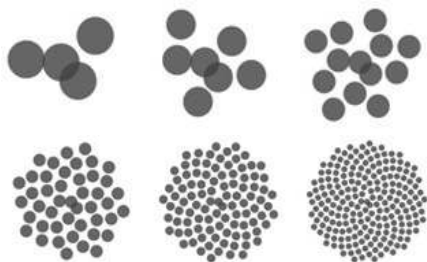
Las plantas "fabrican" partes nuevas (hojas, ramas, flores...) a partir de una especie de bultos de tejido vegetal que se llaman primordios. A medida que el brote de la planta crece aparecen nuevos primordios en la punta y se mueven hacia fuera, quedando en un lateral del tallo. Si miras el tallo desde la punta verás que los primordios no aparecen siempre en el mismo sitio, sino que van girando alrededor del tallo. Hábilmente, hay que decir, porque si no giraran ocurriría por ejemplo que todas las hojas crecerían en fila, tapándose el sol unas a otras. Hace algún tiempo los hermanos Bravais (conocidos por la clasificación de las redes cristalográficas de los minerales que lleva su nombre, aunque como ves tenían aficiones muy variadas) se dieron cuenta de que el ángulo de rotación entre primordios sucesivos no era uno cualquiera, sino que estaba generalmente muy próximo a $137,5^\circ$. De qué me suena a mí ese número... ¡Anda! ¡Pero si acabo de hablar de él! Qué cosas tiene la vida, oye.

Y digo yo, ¿por qué ese ángulo, y no otro? Vamos a hacer otro pequeño experimento, a ver qué pasa. Coge el lápiz y el papel y dibuja un punto gordote. Ahora gira el papel $137,5^\circ$ respecto a ese punto (también puedes girar tú, pero al final te vas a marear) y dibuja otro punto gordote que lo toque sin montarse. Vuelve a girar el papel $137,5^\circ$ respecto al mismo punto (no el nuevo, sino el primero) y dibuja otro punto gordote lo más cerca posible de los dos anteriores, pero sin que se

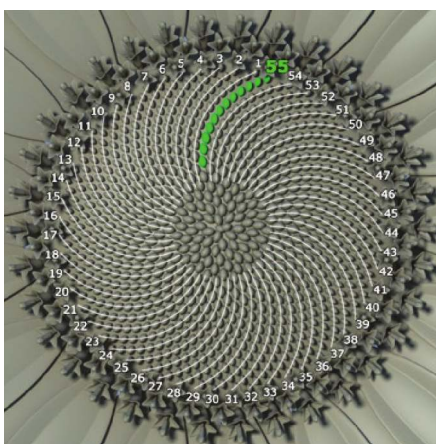
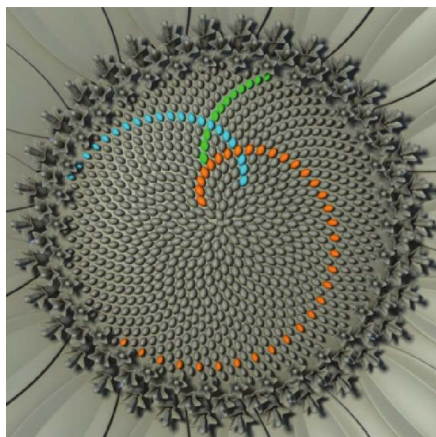
En Portada: Las Matemáticas

solape. Vuelve a girarlo, pinta un punto, gira, punto, gira, punto, gira, punto, gira, punto... Cuando ya llevas cien provoca una cierta paz espiritual, ¿verdad?

Si no te has cansado demasiado pronto te habrá ido quedando algo así:



¿No te recuerda a algo? Coge la gerbera de antes (o la margarita, o el girasol) y échale un vistazo al centro. ¿A que se parece mucho al dibujo que acabas de hacer? No sólo eso. ¿A que se ve claramente que las florecillas del centro forman líneas espirales? Mira, para que lo veas mejor (sobre todo si cogiste una margarita pequeña) te muestro un par de imágenes, una en la que se ven tres tipos de espiral y otra en la que se cuenta cuántas espirales de uno de los tipos hay:



Resulta que en esta cabeza de girasol hay 55 espirales de las de color verde. Venga, te espero mientras cuentas cuántas espirales azules y naranjas hay...

¿Ya? Hay 34 azules y 21 naranjas, ¿verdad? Espera. 55, 34, 21... ¿No eran esos los números que dije antes al adivinar cuántos pétalos iban a tener las flores? Qué coincidencia, ¿verdad? Con la de números que hay... Pero, ¿y si no fuera una coincidencia? ¿De dónde pueden haber salido esos números, entonces?

Vuelve a coger el lápiz y el papel. Bueno, puedes coger otro papel si el primero ya está lleno. A ver ahora cómo andas de agilidad mental. Escribe un cero, y a su lado un uno. Ahora vas a construir una lista de números en la que cada uno es la suma de los dos anteriores. $0 + 1 = 1$, así que escribe otro uno. $1 + 1 = 2$, así que escribe un dos. $2 + 1 = 3$, así que escribe un tres. $3 + 2 = 5$, pues un cinco. $5 + 3 = 8$, ocho al canto. Seguro que ya le has pillado el truco, ¿verdad? Añade unos cuantos más mientras le saca punta al lápiz... ¿Ya? Te habrá quedado algo así:

0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89
144 233 377 610 ...

¡Anda! ¡Mira dónde están el 13, el 21, el 34 y el 55 de antes! ¿Y todo esto a quién dices que se le ha ocurrido?

Pues en Europa se le ocurrió a un tal Leonardo de Pisa, más conocido como Fibonacci. Este señor publicó un libro (literalmente, uno, porque aún no había imprenta) en el año 1202 llamado *Liber Abaci* (libro del ábaco o de los cálculos) con el que introdujo en nuestro continente la numeración arábiga que usamos hasta la fecha, muy superior para realizar todo tipo de cálculos (de contabilidad, cambio de moneda, pesas y medidas, etc.) a la numeración romana usada hasta entonces. Tan entusiasmado estaba Fibonacci con el nuevo sistema que quería contarle y sumarlo todo, como el conde Draco de Barrio Sésamo, y una de las cosas que contó fue cuántas parejas de conejos tendría un paisano cada mes si empezara con una pareja, suponiendo que cada pareja engendra otra cada

mes y que las crías son fértiles tras su primer mes de vida; pensando, pensando, y suponiendo que el zorro no se come ningún conejo, llegó a la secuencia de números que hemos visto.

Con el tiempo hubo quien se interesó en esta sucesión (que es como los matemáticos llaman a una lista ordenada de números), y a mediados del siglo XVIII el escocés Robert Simson se dio cuenta de una peculiaridad: si se dividen entre sí dos términos consecutivos de la sucesión, el resultado se aproxima más a ϕ cuanto mayores sean los términos escogidos. Un siglo después el francés Edouard Lucas bautizó a la sucesión con el nombre de Fibonacci, y estudió ésta y otras sucesiones similares. La sucesión que se construye igual que la de Fibonacci empezando con los números 1 y 3 se llama sucesión de Lucas:

1 3 4 7 11 18 29 47 76 123
199 322 521 843 ...

Pues bien, el número de pétalos de la mayoría de las flores pertenece a la sucesión de Fibonacci. Y de entre las pocas (relativamente) que no entran en esta categoría, la mayoría tiene un número de pétalos que pertenece a la sucesión de Lucas. De modo que podemos encontrar muchas flores con 21 ó 34 pétalos, y algunas con 29 ó 47, pero prácticamente ninguna con un número intermedio de ellos. Y existen muchas flores con 3, 5 ó 7 pétalos y algunas con 4, pero casi ninguna con 6, e incluso las pocas que tienen 6 suelen tener en realidad dos grupos de 3 pétalos. Y aunque estas características (número de pétalos y patrones espirales) se ven más fácilmente en las flores, se encuentran en cualquier estructura vegetal: las piñas de un pino, las espinas de un cactus, el crecimiento de hojas en una rama...

¿Por qué los números de las sucesiones de Fibonacci y Lucas se ven favorecidos respecto a otros? Porque surgen de forma natural del giro de $137,5^\circ$ entre primordios consecutivos. ¿Y por qué se produce ese giro entre primordios, y no otro? Porque el primordio crece hacia donde tiene más espacio libre, y es posible demostrar que esa

En Portada: Las Matemáticas

dirección coincide con el giro del ángulo áureo. También es posible demostrar que las estructuras que crecen de este modo son las más compactas; es decir, que son las que dan una cabeza de girasol más resistente, y las que hacen que las hojas de un árbol cubran la máxima superficie posible a la vez que reducen al mínimo la sombra que se hacen unas a otras. De modo que cualquier flor, cualquier árbol, arbusto o fruto llevan en su forma la proporción que podemos encontrar en la gran pirámide de Giza o en el David de Miguel Ángel. Eso sí, las plantas llegaron antes.

Esto es sólo un ejemplo de

las relaciones matemáticas que pueden encontrarse en la naturaleza. Al contrario de lo que habitualmente se piensa, las matemáticas no tratan sobre números, o al menos no sólo sobre números; tratan sobre patrones, y esos patrones se encuentran en todas partes. Por eso el número de conejos que tienes tras 25 meses de cría está relacionado con el número de pétalos que tiene un girasol y con las proporciones que debe tener un cuerpo humano para que lo encontremos estéticamente agradable. Hay otros muchos ejemplos. El mismo fenómeno que explica por

qué dos relojes de péndulo acaban oscilando al unísono si se ponen en la misma mesa explica también por qué un caballo, un camello o un elefante caminan de la forma que lo hacen, aun haciéndolo cada uno de ellos de forma distinta a los otros, y por qué miles de luciérnagas encienden y apagan sus cuerpos simultáneamente llenando de juegos de luces las noches de los manglares en Malasia o Tailandia. Y podríamos seguir.

Nosotros no inventamos las matemáticas. Sólo las descubrimos. Basta mirar un poco a nuestro alrededor.

Pedro Lobo, padre de Infantil y Primaria

Ilustraciones cortesía de Cristóbal Vila - etereaestudios.com

Curiosidades Matemáticas

Los griegos consideraban que el número 6 era el "número perfecto" porque es la suma de todos los divisores, excepto él mismo, o sea que siendo divisible ente 1, 2 y 3 también se cumple que $1+2+3=6$. Euclides, señaló los 4 primeros (6, 28, 496 y 8128), y casi 2000 años después y utilizando ordenadores, en 1980 se conocían 24 (el más elevado tenía más de 12000 dígitos).

PROYECTO EDUCATIVO DEL CENTRO

El principio de funcionalidad:

El proceso de enseñanza debe garantizar la funcionalidad de los aprendizajes, asegurando que puedan ser utilizados en las circunstancias reales en que el alumnado los necesite. Se entiende por aprendizaje funcional el hecho de que los contenidos sean necesarios y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y para enfrentarse con éxito a la adquisición de otros contenidos. La funcionalidad del aprendizaje es también el desarrollo de habilidades y estrategias de planificación y regulación de la propia actividad de aprendizaje, es decir, el APRENDER A APRENDER.

Pág 23

Disquisiciones Matemáticas

LA PERIODICIDAD PRIMA! Una propiedad curiosa de los primos...

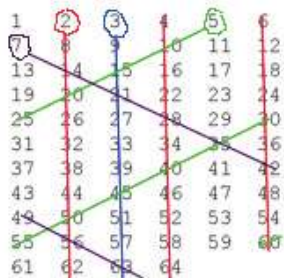
Pensando en iniciar una columna como ésta, con la responsabilidad que supone mantenerse constante *come rain or come shine*... Pensando en fin en uno de esos días tontos, que no abundan pero que se prestan a este tipo de cosas (y si no, juzgad por vosotros mismos), se me ocurrió esta curiosa historia (o no, puede que no sea más que una elucubración absurda de un freak matemático falto de sueño, la verdad...) de números primos y compromisos flexibles...

Pues bien, supongamos que, en un momento de tensión (o distensión) de la redacción de la revista, convengo a mis compañeros (¿les doy gato por liebre?) de publicar la columna sólo en los números de XXI Siglos correspondientes a números primos. Supongamos, para simplificar (los matemáticos lo hacen constantemente), que reiniciamos la numeración... Mi trabajo empezaría en el segundo número, librando el primero (1 NO es primo. Buen comienzo, ¿no?), y trabajaría el **segundo**, el **tercero**, el **quinto**, el **séptimo**, el **undécimo** o **decimoprimero**... La criba de Eratóstenes echaría una mano a la hora de fijar mi calendario de colaboraciones que, por desgracia, no se ceñiría en ningún momento a ninguna pauta: la aparición de mis trabajos discurriría de una manera "más o menos" aleatoria a través del tiempo (por más que algunos como Gauss, Fermat, Euler y muchos otros, se empeñasen en intentar organizarme el trabajo...).

A lo largo de, pongamos, años, si no siglos (vaya, otra licencia que me tomo. ¿Es mucho pedir, astuto lector, que consideremos que esta columnita, y la revista misma, pueda durar una eternidad? Tal vez, pero sin este consentimiento, me vería obligado a un apaga y vámonos, así que démosle a

ACEPTAR...), pasaría largas temporadas sin necesidad de escribir nada, pero siempre con una columnita pendiente de ser escrita en el horizonte (trabajo no me faltaría nunca, como ya sabía Euclides, en una de esas demostraciones de infinitud que Hardy consideraba entre las más bellas por sencilla y elegante), aunque sin pauta regular, como ya hemos dicho...

The Sieve of Eratosthenes, n=1 to 64



(La criba de Eratóstenes, útil al principio, pero no demasiado más adelante...)

En esas largas temporadas de ocio, podría planificar, por ejemplo, un viaje (suponiendo que no tuviera nada más que hacer que escribir esta columna. ¡Cuántas licencias me tomo!) de la duración que fuese, por larga que se os ocurra, sin faltar a mi deber ni encargar a nadie tal tarea, con tal de saber esperar con paciencia a que llegase el período correspondiente, que llegaría... Así, por ejemplo, si quisiera 365 números "de vacaciones", no tendría más que esperar a la revista número $366!+1$ (¡Ah, los factoriales ... 5! no es ¡CINCO!, sino 5 multiplicado por todos los números que le preceden: $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$). En efecto, los días siguientes serían $366!+2$, $366!+3$,... hasta $366!+366$, todos ellos divisibles al menos, respectivamente, por 2, por 3,..., por 366, es decir, 365 números de la revista no primos

y, por tanto, libres de mi columnita para mí y mis vacaciones... Pero, con paciencia, podrían ser 365.000 números sin requerir mi presencia, por ejemplo...

Sin embargo, cada cierto tiempo, una vez más impredecible, y tal vez para toda esa eternidad (así lo asegura la sencilla conjetura de los primos gemelos, pero aún sin probar...), me tocaría al menos tener preparadas dos columnas para números alternos seguidos (uno sí, uno no, otro sí), cuyo número correspondería con lo que se ha dado en llamar primos gemelos...

Supongo que podríamos leer y releer las condiciones de mi extraño compromiso, y saldrían cosas tremendamente curiosas (me dejo la conjetura de Goldbach, también muy sencilla en su enunciado, pero sin demostrar; la ya mencionada hipótesis de Riemann...). Así lo han constatado matemáticos y no tan matemáticos a lo largo de la historia. Y es que así son los números primos: infinitos, caprichosos, aleatorios y hasta juguetones, crípticos, impredecibles, alejados por desiertos enormes unos de otros, o hermanados en forma de dos impares consecutivos... Eso sí, primos (prime numbers, premier nombres, los primeros, o mejor, primigenios, números) pero no tontos...

Me voy con una bonita cita a la que ronda la mencionada hipótesis de Riemann...

"Some order begins to emerge from this chaos when the primes are considered not in their individuality but in the aggregate; one considers the social statistics of the primes and not the eccentricities of the individuals." **P.J. Davis and R. Hersh, The Mathematical Experience**, Chapter 5.

Fernando Domínguez Santos, padre de Infantil

Curiosidades Matemáticas

Existe una sola manera de escribir 1 usando los 10 dígitos (del 0 al 9) a la vez: $148/296+35/70=1$

HE DECIDIDO NO INTENTAR
COMPRENDER...

Así, yo renuncio a todas las hipótesis y me pregunto cuál es nuestro verdadero designio. El mío es explicar lo más rápidamente posible la esencia de mi ser, mi fe y mis experiencias. Por eso me limito a declarar que admito la existencia de Dios. Sin embargo, hay que advertir que si Dios existe, si verdaderamente ha creado la tierra, la ha hecho, como es sabido, de acuerdo con la geometría de Euclides, puesto que ha dado a la mente humana la noción de las tres dimensiones, y nada más que tres, del espacio. Sin embargo, ha habido, y los hay todavía, geómetras y filósofos, algunos incluso eminentes, que dudan de que todo el universo, todos los mundos, estén creados siguiendo únicamente los principios de Euclides. Incluso tienen la audacia de suponer que dos paralelas, que según las leyes de Euclides no pueden encontrarse en la tierra, se pueden reunir en otra parte, en el infinito. En vista de que ni siquiera esto soy capaz de comprender, he decidido no intentar comprender a Dios.

Fiódor Dostoyevski, "Los hermanos Karamazov"

Reconozco que no he leído *Los hermanos Karamazov*, aunque sí he leído a Dostoyevski (alguien que, en una semana escasa, escribe *El jugador* para pagar sus deudas, describiendo precisa y minuciosamente lo que le ha llevado a esa ruina...), pero esta cita, que encontré en la página de **divulgamat** (www.divulgamat.es) me dejó con la boca abierta, fascinado...

Aparte de ese "he decidido no intentar comprender a Dios", (la frase da para una tesis por sí sola...) como conclusión de su incapacidad para comprender las nuevas geometrías no euclídeas que por ahí empezaban a aparecer con fuerza, en ese final de siglo, me fascina esa consideración casi divina de la geometría de Euclides*, modelo que hoy sabemos limitado para describir el mundo (aunque nos da para nuestro día a día, ¿no? O casi...); y también cómo acaba introduciendo algo tan fascinante como la **geometría proyectiva**, que tiene su origen en el afán de los pintores del Renacimiento por retratar la perspectiva (de pronto se dieron cuenta de que las paralelas ise cortan!, pero ¿dónde? Y eso que el ser humano siempre las había visto cortarse en el horizonte, pero nada, hasta entonces nada...), y acabó siendo, en manos "del bueno de Klein"**, y otros antes (Desargues, Monge, Poncelet...) la madre de todas las geometrías...

(Sospecho que en la película no se encuentra esta frase, aun-

que lo desconozco...).

A título personal, y acabando con una batallita del abuelo Cebolleta, mi relación con la geometría proyectiva es curiosa: me tocó el cambio de planes en la titulación de Matemáticas en la Universidad Autónoma de Madrid, y alguien pensó, contradiciendo al mismísimo Klein, que por qué dar en primero Geometría Euclídea para luego ir generalizando, si se podía



empezar ya directamente en el abstracto mundo de la proyectiva... Los resultados ya os podéis imaginar cómo fueron... Aún así, su historia es muy curiosa y atractiva, y no pierdo la oportunidad de dejar caer alguna pincelada en mis clases, sobre todo en Arquitectura, siempre que puedo... (con las cónicas, en bachillerato, se pue-

de contar brevemente, como dejando a los alumnos mirar por el ojo de la cerradura...).

En cualquier caso, os animo a **intentar comprender**, siempre, lejos de las conclusiones del personaje de Dostoyevski...

* La "de toda la vida", la de esos tres ejes rectangulares que podemos formar con los dedos índice, pulgar y corazón, o con la esquina de cualquier habitación de nuestras casas...

** Félix Klein, profesor de matemáticas, fue además un gran geómetra –y viceversa– que demostró que las geometrías métricas, sean o no euclídeas, no son más que casos particulares de la geometría proyectiva. Más aún, en 1872, en su famoso programa de Erlangen, presentó una clasificación de la geometría en la que el concepto de grupo desempeña un papel fundamental... Podéis leer el artículo original, que muchos consideran otra de las grandes cumbres del pensamiento humano, en el siguiente enlace:

http://math.ucr.edu/home/baez/erlangen/erlangen_text.pdf, o algo más genérico y asequible sobre ello en la wikipedia, de donde he sacado parte de esto último... Pero no dejéis de curiosar, porque, al fin y al cabo, la geometría proyectiva representa nuestra forma de ver el mundo, ¿no os parece?.

Fernando Domínguez Santos, padre de Infantil

COMPETENCIA MATEMÁTICA

Según los Decretos* que establecen las enseñanzas mínimas en la educación obligatoria, tanto para Primaria como para Secundaria, la competencia matemática implica una disposición favorable y de progresiva seguridad y confianza hacia la información y las situaciones (problemas, incógnitas, etc.) que contienen elementos o soportes matemáticos, así como hacia su utilización cuando la situación lo aconseja, basadas en el respeto y el gusto por la certeza y en su búsqueda a través del razonamiento.

La identificación de tales situaciones, la aplicación de estrategias de resolución de problemas, y la selección de las técnicas adecuadas para calcular, representar e interpretar la realidad a partir de la información disponible están incluidas en ella.

En definitiva, la posibilidad real de utilizar la actividad matemática en contextos tan variados como sea posible. Por ello, su desarrollo en la educación obligatoria se alcanzará en la medida en que los conocimientos matemáticos se apliquen de manera espontánea a una amplia variedad de situaciones, provenientes de otros campos de conocimiento y de la vida cotidiana.

La normativa sólo se refiere a la enseñanza obligatoria, y como la Educación Infantil no está considerada como tal, quedaría fuera de la reglamentación oficial, aunque es lógico pensar que tiene poco sentido no comenzar a trabajar las competencias hasta 1º de Primaria, por lo que las áreas de Educación Infantil contienen elementos suficientes para trabajarlas. Es más, los profesionales de esta etapa educativa emplean habitualmente metodologías conducentes a lograr que el alumnado vaya adquiriendo capaci-



dades que conducirán, tarde o temprano, a la formalización de las diferentes competencias.

En concreto, y tratándose de las matemáticas, las actividades encaminadas a la consecución de algunos de los objetivos de la Etapa: Desarrollar habilidades comunicativas en diferentes lenguajes y formas de expresión (entre ellas la matemática), así como el iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, en el movimiento, el gesto y el ritmo, irán logrando poco a poco formalizar capacidades que ayudarán a la consecución de las competencias.

Por otro lado el desarrollo de las destrezas y capacidades individuales y su interacción con el medio y con los iguales contribuyen a la evolución del pensamiento, enseñando a *pensar* y a *aprender* (pensamiento crítico, toma de decisiones, resolución de problemas, utilización de recursos cognitivos, etc.), así como los objetivos referi-

dos a cantidad, tamaño, tiempo y espacio que sientan las bases para el posterior aprendizaje, según se recoge en la normativa vigente sobre Educación Infantil.

Hay que tener en cuenta que para conocer y comprender cómo funciona la realidad, el niño indaga sobre el comportamiento y las propiedades de objetos y materias presentes en su entorno: actúa y establece relaciones con los elementos del medio físico, explora e identifica dichos elementos, reconoce las sensaciones que producen, se anticipa a los efectos de sus acciones sobre ellos, detecta semejanzas y diferencias, compara, ordena, cuantifica, pasando así de la manipulación a la representación, origen de las incipientes habilidades lógico matemáticas.

De esta forma y con la intervención educativa adecuada, niños y niñas se aproximan al conocimiento del mundo que les rodea, estructuran su pensamiento, interiorizan las secuencias temporales, controlan y encauzan acciones futuras, y van adquiriendo mayor autonomía respecto a las personas adultas.

Por todo ello es imprescindible que en Educación Infantil, y tal y como recogen las enseñanzas Mínimas de la Etapa, el alumnado debe iniciarse en las habilidades matemáticas, manipulando funcionalmente elementos y colecciones, identificando sus atributos y cualidades y estableciendo relaciones de agrupamientos, clasificación, orden y cuantificación. Con ello se conseguirá que en una etapa fundamental en el aprendizaje para toda la vida, la educación infantil haya puesto los cimientos para lograr las competencias en las etapas posteriores.

* REAL DECRETO 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria. REAL DECRETO 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria y Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las Enseñanzas Mínimas del Segundo Ciclo de la Educación Infantil.

J. Santos, padre de Secundaria
jsantosyanez@gmail.com

PROYECTO EDUCATIVO DEL CENTRO

Si bien no se describen en el PEC las competencias de matemáticas de infantil, es en el proyecto curricular de Educación Infantil en el documento donde se reflejan los objetivos, contenidos y principios metodológicos a trabajar a lo largo de los tres años de la etapa de Educación Infantil.

En relación a la competencia matemática, en nuestro proyecto aparece reflejada dentro del área de conocimiento del entorno en el bloque 1, medio físico; elementos, relaciones y medida:

- Gradualidad: ordenación gradual
- Números cardinales
- Serie numérica
- Las medidas (unidades convencionales y no convencionales)
- Estimación intuitiva y medida del tiempo
- Situación de sí mismo y de los objetos en el espacio
- Cuerpos geométricos elementales
- Nociones topológicas básicas y desplazamientos

LAS MATEMÁTICAS Y SUS PERSONAJES

Secundaria

Los profesores de matemáticas solemos movernos entre la desesperación y continuos intentos de acercar las matemáticas a los alumnos, ya que en la mayoría de los casos ellos no quieren dar un paso hacia ellas.

Esta tarea de motivación, acercamiento o como quiera llamarse, se vuelve más complicada a medida que los alumnos son mayores, tienen más expe-

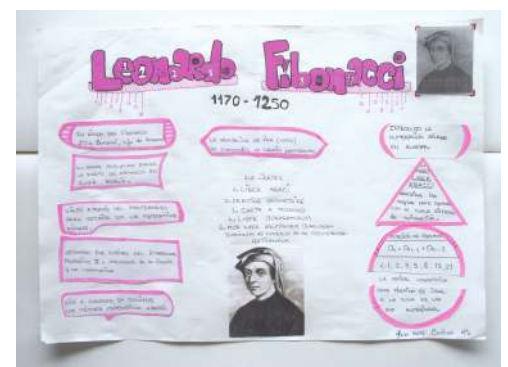
riencias previas y los currículos escolares se hacen más abstractos y en apariencia más alejados de la realidad.

Los contenidos en el currículum escolar no vienen dados en orden cronológico, ni siquiera vienen ordenados en función del nivel de abstracción o de dificultad y mucho menos se suele incidir en las personas que hicieron posible avanzar en ma-

temáticas.

El trabajo que presentamos es un intento de conocer un poco más determinadas figuras claves en la historia de las matemáticas. Los personajes han sido elegidos por los alumnos en función de diversos criterios y por supuesto faltan muchos y muy importantes, pero eso se irá paliando en cursos sucesivos... ¡eso espero!

Antonio Contreras, profesor de Matemáticas de 4º ESO



La etapa de Infantil ha participado en la exposición "Pretextos y contextos" con la obra "Mi palabra es tuya".

El grupo Enter-arte organiza cada dos años una exposición donde se muestra el resultado final de un proyecto bianual realizado por diferentes grupos interesados en el arte educativo. Por segunda vez infantil después de un largo proceso de preparación, realización y montaje, ha expuesto su obra.

Lo que aparece aquí es un resumen del trabajado realizado que hemos querido compartir con la comunidad educativa a través de la revista.

MI PALABRA ES TUYA

Este proyecto se inicia desde la importancia que tiene el nombre propio en el planteamiento pedagógico de nuestro centro educativo, siendo para los niños y las niñas el punto de partida en el espacio de las palabras y las letras. Poco a poco le van dando pleno significado sumergiéndose en un mundo ampliado de textos y propuestas escritas.

En este mundo de palabras, la primavera nos invita a "sembrar nuestras flores" y así vamos creando un jardín de ida y vuelta en el que entrelazamos flores, emociones y palabras, que nacen y que florecen, que siembras y recoges a partir de reflexión, la participación y el intercambio.

Nos preparamos para la exposición paso a paso:

- 1- Buscamos y recortamos letras y palabras
- 2- Pegamos las letras y palabras en las cajas que serán las flores
- 3- Escribimos los pétalos
- 4- Las flores de letras
- 5- Pintamos los tallos
- 6- Probamos a plantar las flores en el patio del colegio
- 7- El jardín terminado
- 8- Intercambiamos las flores
- 9- Visitamos la exposición



EL PAN

Primaria

Yo soy Adela. 3^{ra} A Primaria
El pan

- Hoy han venido unos señores a explicarnos que el pan es muy importante porque tiene hidratos de carbono y es nutritivo.
- Además nos enseñaron a hacer pan, lo primero que hicieron es poner un mantel en cada mesa y un plato para cada niño, luego nos dieron a todos un gorro y un delantal y ya estábamos listos, nos dijeron que para hacerlo se necesita: harina, sal, levadura y agua. Primero fueron echándonos harina, y la harina se quedó en forma de montaña, luego nos dijeron que hiciésemos como un volcán haciendo un agujero, mas tarde había que echar en el agujero un poco de sal y un poco de levadura y después pasaron por las mesas echando agua en el agujero y después mezclando el agua y la harina y la amasamos y todo el rato estaban echando agua en el agujero.
- Les dimos las gracias por haber venido a enseñarnos a hacer pan y se fueron.
- Esta actividad me ha gustado mucho porque he aprendido a hacer pan y ha sido divertido.



4º ESO A

Profesor: Guillermo Molero

De izquierda a derecha, y de arriba a abajo:

Gabriel de Frutos Coll, Jorge Zapata Astasio, David Sánchez Hervás, José Eduardo Dávila Serrano, Fernando Fuentes García, Gonzalo Robles Gómez, Fernando Andrés García, Pablo Herranz Puche, Miguel Pérez Ávila, Andrea Sanz Merino, Marta García García, Lucía Socolovsky Visiedo, Marta Onrubia Chinarro, Pablo Huelves Garrido, Amanda de Labaig Revert, Miguel Coronel Fernández, Paola Quimiz López, Carmen Veiga Salafranca, Ainhoa Montero Serrano, Alberto Limón Galán, Ana Kahl Bulnes, Paula Valverde Hernández, Lucía Rovirosa Gil, Iker García Sánchez, Andrea García Escribano, Irene Serrano Díaz.

PROYECTO EDUCATIVO DEL CENTRO

ASPECTOS GENERALES DE LA EDUCACION PRIMARIA

INTRODUCCION

La necesidad de elaborar representaciones para asimilar la realidad y de identificar y usar símbolos y signos, se hace evidente en esta edad. Las crecientes posibilidades de las niñas y de los niños permiten, ahora, el aprendizaje alternativo de códigos convencionales, escritura y lectura, sistema de numeración, lenguaje musical, códigos de representación espacial. etc...

Las niñas y los niños son capaces de construir abstracciones cuyos significados se originan en su propia experiencia, pero no está limitado al conocimiento por experiencia, sino que a partir de éste son capaces de construir un conocimiento sistemático. **Pág 17.**



4º ESO B

Profesor: Antonio Contreras

De izquierda a derecha, y de arriba a abajo:

Elisabet Navarro Ricote, Paula López García, Ulises Paniego Hidalgo, Elena Gómez Sánchez, Almudena Díaz Martín, Maite Allo Hernández, Juan Robisco Jiménez, Pedro Muñoz García, Javier Saénz Delgado, Victor Pérez Vaquerizo, Alberto Leira Angosto, Mario Loza, David Calzado Martín, Alejandro Guerrero Vicario, Pablo Rey Vazquez, Sergio Ferreira Arranz, Daniel Álvarez Santiago, Cristina Prieto Hinojar, Alicia Figuro Martínez de M., Jara Grande, Mónica Macías Luque, Marta de Luis Cao, Alejandra Coccolo Gongora, Rebecca I. Ratero Greenberg, María Feng Bans López, Sarai Guerrero Mateo, Diego Falciani Domingo, Sergio Macho Choclán.

PROYECTO EDUCATIVO DEL CENTRO

OBJETIVOS GENERALES EN EDUCACIÓN PRIMARIA

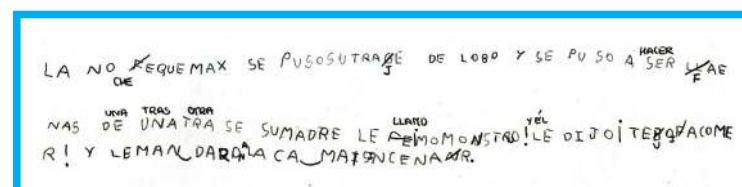
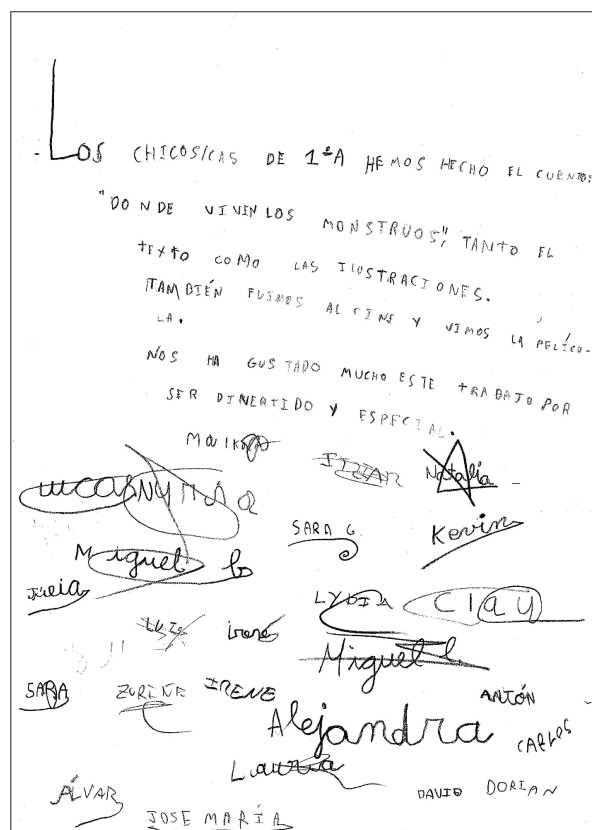
2.- Capacidad de comunicarse a través de distintos lenguajes: oral, escrito, mímico, plástico, musical y matemático.

3.- Capacidad de desarrollar el razonamiento lógico, verbal y matemático.

Pág 20

DONDE VIVEN LOS
MONSTRUOS

Primaria



E NESA MIS MANOCHE NACI O UN BOSQUE EN LA VITACIÓN DE MAX Y
QUECIÓ Y QUECIÓ Y QUECIÓ HASTA QUE HABÍA LA NAS COLGANDO
EN LAS PADERES Y LAS PADERES SE CONVIERTI E RON EN MUNDO
TERO.



Y A PAERCIÓ UN OCEANO Y UN BARCO PARA MAX
Y SE FUE NAVEGANDO DEL DÍA Y LA NOCHE EN TRA DOYSALI
EN DO HAS TALLEGAR DON DE VIVEN LOS MONSTRUOS.

DONDE VIVEN LOS MONSTRUOS

Primaria

ASTALLEGAR DONDE V^{EN} LOS MONSTRUOS ALLI ELLOS RUJ^I E ON Y EN
SEL^A RUSUS GARRASTERIBES... HASTA QUE MAX D^IJO JUI E TOS! Y. LESA
MAN^{CON UN} D^O TRUCOMAFICO DE MIRARLES ^{ES} JUMENTE A LOS O. J^OS
A MARILLOS SIN PESTALL^EAR Y LE .Y CI E KONEHREY ^{HICIERON}
DE TODOS MONSTR^OS HASTA QUE MAX D^IJO QUE M^ICELA J^UER
GA MONSTR^O!



Y MAX DIJO SE ACABÓ! Y LE MANDÓ A LA CAMA
SINCENAR. MAX SE SINTIÓ SOLO Y QUISO IR A DONDE
MAS LE QUISIERAN. Y LE LLEGO LA COMIDITA DE AOTRQ MUNDO
Y LE ANO QUISO SER EL REY UN DOLOR DE RISA EL LADO DEL
DE LOS MONSTRUOS

DIJERON NOTE ^{EL} LAS TE COMEREMOS TE QUEREMOS
TANTO. INDY DIJO A DIOS CLAMANDO Y ^{SE TORMO EN SU ESPERD} SELLOS A LA
TANDO CASI UN AÑO, P A S A N D O L A S E M A N A S ...



Y LLEGÓ A SUBSTITUCIÓN EN EGAMISMANOCHÉ Y SUCENA
TODAVÍA ESTABA ACABANDO ENTITA.

EL DOCUMENTAL DEL COLEGIO

<http://www.facebook.com/pages/DOCUMENTAL-COLEGIO-SIGLOXXI/330921990185>

La idea de realizar un documental sobre la historia del colegio surgió a finales del pasado año 2009 de la mano de un grupo de padres muy comprometido en los últimos años con todas las actividades culturales que se realizan en el centro.

Durante este año 2010 se cumplen 40 años de la existencia del Colegio Siglo XXI y 25 años de la construcción del actual colegio en la calle Lituania.

Por este motivo surge la idea de elaborar un documental dirigido a todos aquellos alumnos, profesores, padres y trabajadores que han pasado a lo largo de estas cuatro décadas por el colegio y para todos los que están ahora y por supuesto a todos aquellos que algún momento de sus vidas tengan pensado formar parte de esta comunidad educativa.

El objetivo principal de abordar el audiovisual es hacer un registro de todo aquello que hace posible una manera de entender y llevar a la práctica un sistema educativo diferente.

El equipo que realiza el documental lo formamos siete personas entre las que se encuentran profesionales del mundo audiovisual y de la comunicación y ex-alumnos, todos muy cercanos por unas razones u otras al centro.

Después de un varias reuniones en las que tratábamos de encauzar el proyecto, ver qué es lo que queríamos hacer y mostrar, con qué medios contábamos, cómo queríamos contarlo, etc... decidimos ponernos manos a la obra. Lo que teníamos muy claro es que la historia del Siglo la tienen que contar sus verdaderos protagonistas, todos los que por aquí han pasado y todos los que ahora están.

Se abrió un perfil del documental en una de las redes sociales de Internet, en facebook, para adivinar de alguna manera cuánta gente que ya no tiene ningún contacto con el Siglo, sigue queriendo saber de él, y a partir de ahí y esperando la respuesta de la gente, decidimos comenzar con las grabaciones a ex-alumnos y así poder tener una visión más real de la magni-

tud de este proyecto.

Realizar un documental significa abrir un proceso creativo que juega con lo inesperado, con el encuentro de sentimientos, con emociones, con personas. Es recorrer un camino que nosotros iniciamos el pasado 22 de mayo en el aula de 4 años B. Sorteando los pequeños objetos decorativos que cuelgan del techo y utilizando como decorado un mural de los pies de los niños de 3 años B, dimos paso a la magia.



Partíamos de un escueto guión previo y la red social facebook como caja de resonancia para este viaje. No teníamos la certeza de la respuesta a la convocatoria. Todo podía suceder...

Comienzan a llegar, dos, tres personas. Los primeros grupos esperan su turno. La gente se impacienta. Todo va demasiado lento. El equipo echa humo llevando al límite un más que digno equipo de rodaje. Los chicos, los adultos, los que dejaron atrás el Siglo XXI están aquí. Han venido cuarenta y ocho y anotamos sus nombres y teléfonos. Quizá esto del documental sirva para no perderles nunca más la pista. TODOS son importantes. Cada palabra, cada aplauso al final de las entrevistas va configurando un ritual inesperado. Quizá no esperásemos que gente de 50 años o de 19 tuviera tantos puntos en común. Parecía que habían compartido clase. Nos dimos cuenta de que durante 40 años, el colegio había seguido colocando los mismos cimientos en una generación y en otra, y en otra... Sólo ahora que hemos querido echar una mirada atrás es cuando apreciamos las ideas y la audacia que hicieron falta para

sacar a flote una historia como la del Siglo XXI.

Al finalizar la grabación alguien subió los toldos, se abrieron las ventanas para que entrara un poco de aire fresco. Nos miramos los siete. Caras desenchajadas por la tensión. Nadie esperaba que la emoción aflorase de tal modo aquél día. Citar a un nutrido grupo de gente, o mejor dicho, a la parte de ellos que echó a andar en el colegio tiene esos riesgos.

"Lo voy a plantear", "aquél profesor me pareció impactante", "todavía sueño que estoy en el colegio". Algunos de los que hablan, abandonaron el colegio hace quince años.

Nos emocionamos con el recuerdo de una alumna que falleció de meningitis o con aquel otro que sentía haber tenido que abandonar el colegio antes de tiempo.

Y al final, un deseo, que el cole siga, que no cambie mucho, aunque los años siempre pasan factura. Porque está claro que ahora somos más individualistas, nos dicen, que ahora nadie querría un colegio hecho de barracones y locales comerciales, pero en cuyas paredes aún brillan los graffitis y dibujos de entonces...

Así vivimos una primera jornada de grabación, siete padres y ex-alumnos decididos a levantar acta de estos 40 años.

Se apagan los focos que arden, mientras el último aplauso apaga un grito de guerra emocionado, el de los últimos chicos:

iiiiiiiXXI, SIGLO XXI!!!!!!

La elaboración del Documental sigue su curso... ahora les toca a todos aquellos profesores de antes y a los de ahora... No hay prisa, queremos que todo el mundo participe de forma activa en su elaboración. 40 años de historia del Siglo XXI dan para muchas historias y anécdotas.

Muchas gracias a todos aquellos que de manera desinteresada estáis colaborando en la elaboración de este gran proyecto.

Cartas

¿HAY ALGUIEN AHÍ?

"A los trece años, en 1845, Charles escribió una pequeña historia titulada *El desconocido*, publicada en la revista que edi-

Entre otros prestigiosos escritores, Lewis Carroll, Espido Freire o J. D. Salinger participaron en periódicos escolares.

taba el colegio donde estudiaba". Ese Charles que se estrenaba así tímidamente en la literatura no es otro que Charles Lutwidge Dodgson, más conocido como Lewis Carroll, autor de *Alicia en el país de las Maravillas*.

Espido Freire, por poner un ejemplo más cercano a nosotros en tiempo y espacio, también comenzó a escribir en el colegio, en secreto y con algo de vergüenza.

J.D. Salinger, autor de *El guardián entre el centeno*, apenas concedió entrevistas. Una de ellas fue a una chica de 16 años, en 1953, para un periódico escolar. Otra fue veinte años más tarde a "The New York Times".

Las revistas de colegio, esta revista, necesita como alimento escritos y dibujos de los alumnos y alumnas. Cuando yo era pequeña, resultar elegido para el siguiente número de la publicación del colegio era todo un reto, una sana competición. Escribir era un billete a la libertad de expresión. Quien tuviera algo que decir participaba.

Claro que Facebook, Twitter y otras redes sociales no existían. Pero escribir en papel, frente a la inmediatez de Internet, requiere un tiempo de reflexión, permite encontrar la palabra deseada, jugar con la puntuación, con los dobles sentidos... "Para mí, el mayor pla-



Fotos de pasillo

cer de la escritura no es el tema que se trate, sino la música que hacen las palabras", aseguraba Truman Capote.

Esa música que forman las

Cuando yo era pequeña, resultar elegido para el siguiente número de la publicación del colegio era todo un reto. Escribir era un billete a la libertad de expresión.

palabras puede, además, transmitir sentimientos, esconder un mensaje secreto, formar una crí-



Fotos de pasillo

tica, recordar algo o a alguien, esperar una respuesta... transmitir una queja, contar una historia...

Por supuesto, no todo el mundo considera que escribir sea un placer, aunque sí lo sea,

Esta revista está a disposición de todos, especialmente del alumnado. ¡Entra! ¡La puerta está abierta! No tengas miedo (a menos que quieras cocinarnos una historia de terror...

de una manera u otra, el resultado (porque te leen, porque has "ganado" la lucha contigo mismo, con las palabras, con el papel en blanco....). El escritor colombiano Alvaro Mutis confesaba en una entrevista que cuando un escritor le dice que siente un placer infinito al escribir, le cuesta un trabajo horrible imaginárselo. "Para mí escribir es una lucha con el idioma". Porque, explica, para crear dispone de unas palabras "gastadas por el uso cotidiano": las mismas palabras utilizadas para discutir con un amigo o hacer la compra son las herramientas de trabajo de un escritor. "Ahí está el sufrimiento: en buscar la otra palabra, la manera de usar algo que está gastado y usarlo como nuevo. Y a mí eso me hace sufrir y me parece un infierno".

Placentero o no, en realidad escribir es como hacer un puzzle, sólo hay que encajar las piezas. ¿Te animas?

Pensemos que esta revista es una gran cocina a disposición de todos, especialmente del alumnado, para que preparen sus ingredientes como quieran. ¡Entra! ¡La puerta está abierta! No tengas miedo (a menos que quieras cocinarnos una historia de terror...).

France Philippart de Foy, madre de Primaria

Curiosidades Matemáticas

Hay infinitos números primos y todos excepto el 2 y el 3 son divisibles entre 6 si se suma o se resta 1.

Ejemplos: $19 (-1)=18$, es divisible entre 6 y $23 (+1)=24$, también divisible entre 6.

LEWIS CARROLL (1832-1898)

El reinado de Victoria I entre 1837 y 1901 fue la época de la expansión del Imperio Británico y de la Revolución Industrial, con grandes cambios económicos y tecnológicos. Pero había unas clases sociales cada vez más distanciadas, entre las que reinaba una doble moral que nada tenía que ver con el puritanismo religioso que se pretendía aparentar.

Durante este tiempo de cambios y rigideces sociales vivió Lewis Carroll, cuyo verdadero nombre fue Charles Lutwidge Dodgson, nacido el 27 de enero de 1832 en Daresbury, un pueblo de Inglaterra. Fue un hombre de mente extraordinaria, algo tartamudo y sordo de un oído.

De pequeño fue un lector voraz. Su padre se encargó de la educación de Charles durante sus primeros años, transmitiéndole sus puntos de vista sobre la religión y también su pasión por las matemáticas.

Charles L. Dodgson estudió tres años en un colegio de Richmond, del que guardó amargos recuerdos, y en 1851 ingresó en la Universidad de Oxford, en el Christ Church College, el mismo en el que estudió su padre. Fue un alumno brillante, pero tan distraído y perezoso que llegó incluso a perder una importante beca. A pesar de ello, sus excelentes resultados le permitieron obtener la plaza de profesor de matemáticas en la que trabajaría durante veintiséis años. A los pocos años de su nombramiento como profesor fue ordenado diácono de la iglesia anglicana, aunque nunca llegó a ordenarse sacerdote.

Su afición por escribir empezó desde muy joven. Cuando era niño repartía revistas que él mismo redactaba e incluso ilustraba entre los asistentes dominicales a la iglesia de su padre. También escribía relatos para la revista de su colegio.

Más tarde empezó a publicar en diversas revistas cuentos y poesías, normalmente de tema humorístico y satírico. Para separar su actividad literaria de sus publicaciones como lógico y matemático decidió usar un

seudónimo. Para ello tradujo su nombre al latín: Charles Lutwidge por Carolus Ludovicus. Después invirtió los dos términos y los tradujo de nuevo al inglés, dando como resultado Lewis Carroll.

Con este seudónimo publicó su obra más conocida, *Las aventuras de Alicia en el País de las Maravillas*. Lewis Carroll siempre dijo que la protagonista de su obra no estaba basada en ninguna persona real, pero lo cierto es que Alicia sí existió. Era una de las hijas de Henry Liddell, deán de Christ Church,



Ambas obras están llenas de alusiones satíricas a los amigos de Dodgson, la educación inglesa y temas políticos de la época, todo ello en un escenario creado a través de juegos de lógica y guiños matemáticos.

Lewis Carroll escribió más obras, como el poema paródico *La caza del Snark* o la novela *Silvia y Bruno*, además de multitud de cuentos cortos. Bajo su verdadero nombre escribió muchos artículos y libros de tema matemático, como *El juego de la lógica*, *Euclides y sus rivales modernos* o *Una Teoría elemental de Determinantes*.

Charles L. Dodgson también se dedicó a la fotografía. En un tiempo en el que este arte estaba comenzando, él llegó a tener su propio estudio y a retratar a importantes personajes de la época.

A lo largo de su vida realizó múltiples donaciones a organizaciones benéficas, aunque éste es un aspecto poco conocido de su personalidad, al igual que su interés por inventar puzzles y juegos de sociedad, de los que tenía intención de publicar una colección que no logró terminar.

En los últimos años de su vida estuvo muy dedicado a la lógica y a las reglas de cálculo acelerado. Murió el 14 de enero de 1898, poco antes de cumplir los 66 años.

Fue contemporáneo de otros grandes escritores entre los que están Charles Dickens (*Oliver Twist*), Jane Austen (*Sentido y Sensibilidad*), Oscar Wilde (*Retrato de Dorian Gray*), Bram Stoker (*Drácula*) y Robert Louis Stevenson (*La isla del tesoro*).



Dorian Miluy, 1º A Primaria

con cuya familia hizo amistad Charles L. Dodgson. En una de sus frecuentes excursiones al Támesis, Dodgson inventó un cuento que encantó a Alicia y a sus hermanas. Ante la insistencia de Alicia, decidió escribirlo y esas navidades le regaló a la niña el manuscrito, que inicialmente se tituló *Las aventuras subterráneas de Alicia*.

Al ver cuánto gustó la historia a quienes la leyeron, se animó a publicarlo. El gran éxito obtenido le llevó a escribir una segunda parte: *A través del espejo y lo que Alicia encontró allí*.

Recuerdos escolares de Claudi Alsina



Claudi Alsina (Barcelona, 1952).

Catedrático de Matemáticas de la Universidad Politécnica de Catalunya.

Ha publicado 20 libros y más de 200 artículos. Es especialista en ecuaciones funcionales, Gaudí, visualización y educación matemática.

Distinción Vicens Vives a la Calidad Docente Universitaria de la Generalitat de Catalunya (1999).

Coordinador de las PAU de Cataluña (2001-2002).

Director General de Universidades de la Generalitat de Cataluña (2002-2003).

Sus últimas publicaciones de divulgación han sido "Vitaminas matemáticas", "El club de la hipotenusa" y "Geometría para turistas".

¿A qué edad comenzaste tus estudios escolares?

Como tantos de mi generación empecé mis primeros estudios a los 6 años, en 1958.

¿Cómo era tu escuela o centro de estudios?

Primero estudié dos años en un colegio de monjas francesas cercano a mi casa. Luego hice primaria en el Pedagogium San Fernando, bachillerato elemental en el San Luis Gonzaga y el superior y COU en un centro de referencia Institut Tècnic Eulàlia de Sarrià. No hay centros buenos o malos: todo depende de los maestros y profesores que tengas. Tuve unos pocos pésimos y bastantes que eran encantadores, me ayudaron mucho y les guardo un gran recuerdo y un emocionado agradecimiento.

¿Qué recuerdos guardas de tus maestros y o maestras (profesorado) y de tus compañeros?

Siempre me impresionaron los profesores que creían en lo que hacían y que tenían claro que lo importante no era enseñar sino que pudiéramos aprender.

Mis compañeros (no había nunca chicas en aquellos años) fueron diversos según co-

legios. Muy pocos estudiaron carrera. Se conservan recuerdos singulares y anécdotas.

¿Qué fue lo más agradable que te ocurrió en la escuela? ¿Y lo más desagradable?

Lo más agradable fue sacar siempre notas muy buenas excepto en educación física de la cual guardo desagradables recuerdos.

¿Qué anécdotas recuerdas de esa época?

Las anécdotas que recordamos forman ya parte de los recuerdos de nuestra juventud. Una etapa muy interesante de descubrimientos.

¿Cómo aprendiste a leer y escribir?

La "señorita" Francisca Rabassa hizo el milagro de que pasara en un año de leer y escribir torpemente a una capacidad enorme en dominar todo esto. Su paciencia y mis lecturas orales en lugar de recreos me facilitaron dar el salto. Mi madre siempre me estimuló a la lectura y me guió también.

¿Cuál fue tu primera experiencia con el mundo de los números, o alguna que recuerdes especialmente?

Lo primero que aprendí el primer día de escuela fue la defini-

ción "unidad es una sola cosa". Desde aquel día llevo ya más de 50 años viviendo en el mundo de los números, siendo un fan de las matemáticas y profesor interesado en enseñarlas y hacerlas disfrutar.

¿Tuvo tu paso por la escuela alguna influencia en tu profesión?

Sin duda lograron que me fuera decantando hacia el estudio de las matemáticas.

¿Qué lecturas favoritas tuviste durante la infancia?

Siempre me encantó leer. Muchas historias, aventuras, libros de viajes y todos los tebeos (hoy comics) de la época. Quizás por esto ahora me gusta escribir y lo hago divulgando las matemáticas.

¿Qué consejo (o consejos) nos darías a los maestros y a las maestras de hoy?

A los maestros/as de hoy les animaría a seguir cada día su labor con ilusión renovada. Ellos/as están haciendo la apuesta más decisiva para el futuro de muchas generaciones. Nuestra labor no recibe grandes elogios ni recompensas. Nuestro éxito está en el futuro de nuestros estudiantes. ¡Suerte!.

Entrevista realizada por Fernando Domínguez, padre de Infantil

REDES SOCIALES E INTERNET: UNA OPORTUNIDAD NO EXENTA DE RIESGOS

El jueves 20 de mayo en *Nuestro tiempo para...* se desarrolló una mesa redonda sobre las redes sociales que contó una importante participación de madres y padres.

En la mesa estuvieron alumnos del colegio (Alfredo Ibias, Elio Molla, Juan Molero y Miguel Rubio), Juan Carlos Álvarez, abogado consultor en nuevas tecnologías, Carlos Flores, educador experto en informática de la Asociación Semilla, y Javier, representando a la Policía Nacional.

En sus intervenciones cada uno aportó su peculiar punto de vista y entre todos ellos pintaron un lienzo lleno de matices sobre las redes sociales.

Álvarez apuntó que desde el temor y la represión no hay nada que hacer, su estrategia va orientada a que los padres nos incorporemos al mundo digital, que pasemos a formar parte de las redes de nuestros hijos, ya que desde fuera no les podremos acompañar en su proceso de descubrimiento de un mun-

do nuevo y lleno de oportunidades.

Flores indicó que el ordenador es una herramienta extremadamente seductora. A su juicio, compartir tiempo con ellos frente al ordenador puede ser la mejor manera de conocer sus hábitos de navegación en Internet: *"no debe importarnos nuestro nivel de conocimientos ya que ellos mismos nos guiarán"*. Nos sugiere que enseñemos a los hijos que lo que está bien y lo que está mal en Internet es lo mismo que en la vida real. Los códigos de respeto por el otro y el buen comportamiento no cambian en la Red. En su charla, que podéis encontrar en la página web del Cole, desarrolló una estrategia con tres ejes:

- Pactar el uso del ordenador e internet.
- Poner límites.
- Contrato hijos-padres.

Por su lado, Javier insistió en los peligros que se pueden deri-

var de un mal uso de las redes sociales y por ello la importancia de la labor preventiva. Los padres debemos conocer internet, de lo contrario es difícil poder ayudar en un uso correcto. Indico la importancia de utilizar los filtros adecuados, no facilitar datos personales y contraseñas a desconocidos, controlar el tiempo de conexión de los hijos a internet, hablar con ellos sin tabúes.

Por último, los alumnos con sus intervenciones pusieron de manifiesto la importancia que internet tiene para ellos. Se expresaron conscientes de los peligros, sin embargo manifestaron un gran desconocimiento de las medidas que se podrían utilizar para protegerse de algunos de los riesgos de las redes sociales.

El debate se alargó hasta las 21:00h con muchas cosas pendientes y con el compromiso de la Comisión de Cultura de continuar abordando este tema en el colegio.

Luis Nogués, Comisión de Cultura

NUESTRO TIEMPO PARA..... "LAS REDES SOCIALES E INTERNET"



Historia del concurso de matemáticas para todo el alumnado del Siglo

El equipo de redacción de 21 Siglos se ha propuesto involucrar al alumnado en la revista y conseguir una participación más activa por vuestra parte.

Contando con las Matemáticas como hilo conductor de este número, decidimos lanzar un concurso con problemas para todas las etapas.

Pedimos la colaboración de la dirección del colegio para poder contactar con los padres y madres delegados de todas las

clases y, por correo electrónico, les hicimos llegar las preguntas. La cadena se puso en marcha y ellos, a su vez, ofrecieron la posibilidad de contestar a todos los alumnos y alumnas. ¿El aliciente? El reto en sí mismo, vuestros nombres publicados y descubrir en las páginas de la revista si la respuesta encontrada era la correcta.

Gracias a todos los que os habéis implicado en esta historia y ¡muchas felicidades a los

que habéis acertado!

Y si queréis volver a participar en otro número de la revista, tan sólo tan sólo tenéis que preguntar a vuestros padres o madres si han recibido algún correo de su delegado o delegada solicitando vuestra aportación.

¡Recordad: habrá más!

El equipo de redacción de 21 Siglos

Nº	NOMBRE DEL ALUMNO O ALUMNA	INF 3	INF 4	INF 5	1º PRIM	2º PRIM	3º PRIM	4º PRIM	5º PRIM	6º PRIM	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO
1	Pablo Martín Plaza					B								
2	Dorian Miluy Philippart de Foy				A									
3	Miguel Lobo López				A									
4	Diego Lobo López			B										
5	Marina Muñoz Solano									B				
6	Raúl Vadillo Maldonado									B				
7	Hugo Sánchez Luque					B								
8	Hugo García-Alcalá Zamora			B										
9	Rodrigo Fernán López-Grajera						B							
10	Alfredo Ibañez Martínez												A	
11	Guillermo Ortega Jaime							B						
12	Sofía Martín Hernández			A										
13	Paula Villar Cuesta			B										
14	Izana Sánchez Corredor	B												
15	Carlos Medrano Arranz						B							
16	Juan Medrano Arranz			B										
17	Mario Urzáiz Mora			B										
18	Yago Urzáiz Mora	B												
19	Gustavo Sánchez Fernández						B							
20	Guillermo Fernández Blanco						B							
21	Santiago Fernández Blanco			B										
22	Claudia Sánchez Martín			B										
23	Julia Domínguez García	B												
24	Candela Perpiñán Terol			B										
25	Marina Perpiñán Terol	B												
26	Paloma Zejin Ballesta Gimeno			B										

Preguntas y respuestas

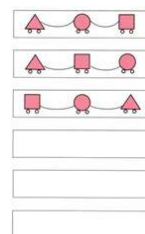
Tres ejercicios para Infantil :

INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA 0

7

Exploraciones posibles:

Combinaciones – Permutaciones – Traslaciones



INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA 0

11

Exploraciones posibles:

Distribución – Reparto



INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA 0

1

Exploraciones posibles:

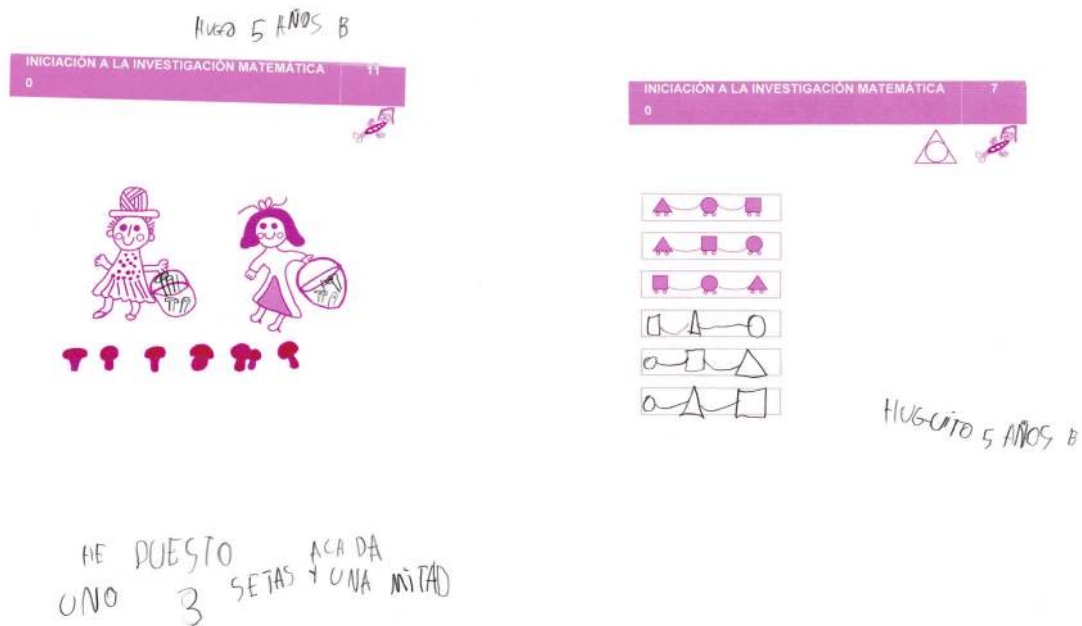
Pares – Comparación de tamaños – Correspondencia uno a uno



Concurso de Matemáticas

Preguntas y respuestas

Algunas respuestas de Infantil:



Un par de problemas para Primer ciclo de Primaria :

- 1.- En el restaurante "El filete empanado" tiene un menú del día, formado por un primer plato y un segundo plato. Hoy hay para elegir entre tres primeros platos y cuatro segundos platos. ¿Cuántos menús del día diferentes se podrán formar?
Y si añadimos un postre al menú del día, con cuatro postres diferentes a elegir, ¿cuántos menús diferentes se podrán formar?
- 2.- Amadeo es un poco despistado, y no se acuerda del dinero que tenía ahorrado. Ayer cogió todo el dinero que tenía en la hucha, para comprarse un libro que le costó 14 euros, y aún le sobraron 9 euros. ¿Cuánto dinero tenía ahorrado?

Otro par de problemas para Segundo/Tercer ciclo de Primaria :

- 3.- ¿Qué palabra debes incluir en la siguiente frase para que, una vez escrita, sea verdadera?
EN ESTA EXTRAÑA FRASE APARECE _____ VECES LA VOCAL E.
- 4.- En el bar de mi colegio, un bocata de jamón y un refresco cuestan lo mismo que tres refrescos y dos paquetes de gusanitos. Cinco paquetes de gusanitos cuestan lo mismo que dos refrescos. ¿Cuántas bolsas de gusanitos podré comprar con el dinero de un bocata de jamón?

Dos más para Secundaria Primer ciclo :

- 5.- El guardián del Laberinto me deja entrar si lanzando un dado saca al menos el doble de puntos que él. Si el dado es cúbico, con caras numeradas del uno al seis, ¿qué probabilidad tengo de entrar?
- 6.- En un torneo de tenis de 6 jugadores, cada jugador juega un partido con cada uno de los restantes. Alicia ganó 4 partidos, Beatriz 3, Carlos 2, David 2 y Emilio también 2. ¿Cuántos partidos ganó Félix?

Y los dos últimos para Secundaria segundo ciclo :

- 7.- María y Juan hacen la misma colección de cromos que consta de 240 cromos. María tiene 192 diferentes y Juan 160. Juntando sus cromos les faltarían aún 10 cromos para acabarla. ¿Cuántos cromos tiene María que no tiene Juan?
- 8.- Una bolsa contiene seis palitos de longitudes 1, 3, 5, 7, 11 y 13 cm. ¿Cuántos triángulos diferentes pueden construirse utilizando tres de esos seis palitos?

Preguntas y respuestas

SOLUCIONES PARA LOS PROBLEMAS DE PRIMARIA Y ESO

- 1.- Podemos formar 12 menús diferentes sin postre, y con los postres tendremos 48 posibilidades de menú.
- 2.- Amadeo tenía ahorrados 23 euros.
- 3.- Para que sea verdadera la frase debemos incluir la palabra DIEZ.
- 4.- Podré comprar 7 bolsas de gusanitos con el dinero de un bocata de jamón.
- 5.- De un total de 36 posibilidades, tan sólo tendría 9 de que el guardián del laberinto me dejara entrar.

Guardian	Yo
Si saca 1	Puedo sacar 2,3,4,5 ó 6
Si saca 2	Puedo sacar 4,5 ó 6
Si saca 3	Puedo sacar sólo 6

- 6.- Se jugaron un total de 15 partidos, así que hay 15 victorias y 15 derrotas. Félix ganó 2 partidos.

	ALICIA	BEATRIZ	CARLOS	DAVID	EMILIO	FÉLIX
ALICIA		X	X	X	X	X
BEATRIZ	X		X	X	X	X
CARLOS	X	X		X	X	X
DAVID	X	X	X		X	X
EMILIO	X	X	X	X		X
FÉLIX	X	X	X	X	X	

Si Alicia ganó 4, Beatriz 3, Carlos 2, David 2 y Emilio 2, Félix sólo pudo ganar 2 , las dos victorias restantes hasta 15.

- 7.- María tiene 70 cromos que Juan no tiene.

Si María tiene 192 y Juan 160, tienen 352 cromos juntos.

Si la colección son 240 cromos y aún les faltan 10, pues tienen 230 diferentes.

Entonces $352-230=122$ cromos repetidos.

Así que María tiene 192 cromos con 122 repetidos, entonces le quedan 70 cromos que no están repetidos.

- 8.- Se podrán construir 5 triángulos diferentes.

Triángulo significa que $a+b>c$ (la suma de dos lados tiene que ser mayor que el otro, para poder cerrar el triángulo), así que sólo las siguientes longitudes lo cumplen:

$$3+5>7 \quad 3+11>13 \quad 5+7>11 \quad 5+11>13 \quad 7+11>13$$



Fotos de pasillo

Los viernes cocido

"A EVALUAR, A EVALUAR: QUE ASÍ VAMOS A APROBAR".

Éste podría ser –parafraseando el famoso eslogan y referido a otros menesteres muy diferentes– el grito que recorre España, ahora que son tiempos de Pactos Educativos.

Las políticas educativas europeas y de la OCDE han llegado a influir tanto en los estados, entre ellos el nuestro, que es difícil oponerse a las propuestas que sobre la evaluación de los sistemas educativos se están dando. Ya casi nadie cuestiona los famosos informes PISA, y cada vez que salen los resultados se llenan periódicos, informativos televisivos y de radio, y nuestros políticos se lanzan a la caza y análisis de los resultados. Y lo que es más curioso: todos sacan pecho y ven siempre lo positivo –unos– o lo negativo –otros–, según se esté en el gobierno o en la oposición. Y da lo mismo el color político desde donde se analiza, pues las diferentes administraciones educativas se encargan de ponerlo en valor, sean de uno u otro signo en este sistema bipartidista que se está instaurando, parece que –lamentablemente– de forma definitiva.

Mayo siempre se ha considerado como un mes en el que alumnado y profesorado se entregaba y preparaba para afrontar la recta final del curso, dando cuenta de los últimos temas, de la entrega de trabajos, de informes, etc., dependiendo del nivel educativo.

Ahora se han añadido nuevas funciones a desarrollar: las pruebas diagnósticas para el alumnado de Primaria y de Educación Secundaria Obligatoria.

Y no es suficiente con las que marca la Ley de Educación (4º de Primaria y 2º de ESO), sino que está calando cada vez más en el resto de comunidades autónomas la propuesta de la Comunidad de Madrid de evaluar también al alumnado que termina las Etapas Educativas (6º de Primaria y 4º de ESO). Pero claro, Madrid es diferente y ya sabemos para qué se utiliza, y cómo, el resultado que los centros educativos sacan en esas pruebas.

El Proyecto Educativo del Colegio Siglo XXI no debería caer en la trampa en la que una

en qué fallamos, para sacar conclusiones, para realizar propuestas de mejora. Por ello no nos debe importar en qué lugar del famoso ranking quedemos. Nosotros no tendríamos que entrar en ese juego.

Evaluaciones sí, en el propio centro, promovidas por profesores y familias para ver cuáles son nuestros puntos fuertes y cuáles los débiles. Para comprobar cómo es el progreso y evolución del alumnado, cómo son los servicios que presta la cooperativa, y qué grado de aceptación tenemos sobre los proyectos que realizamos.

En el pasado, no muy lejano, se realizó una encuesta on line por parte del Consejo Rector cuyos resultados, creo, que no fueron publicados. Ahora se estará realizando el análisis de una encuesta sobre las actividades culturales del centro. Es un buen inicio. Hay otras actividades que por sus resultados no haría falta evaluar: "Múxxica", "Pretextos y Contextos", "Campañas Solidarias", "Información a las familias vía e-mail", pero sin embargo se hace para seguir mejorando las mismas. Pero son muy diferentes los programas y actividades que tienen lugar en el centro: Asambleas, Reuniones, festivales, acampadas, extraescolares, comedor, limpieza, actividades culturales y deportivas, etc. Por ello, en cada una habría que realizar un esfuerzo por analizarlas y ajustar o cambiar lo que hiciera falta para que el Proyecto de centro pudiera cumplir mejor con los objetivos del mismo.

Iniciado el camino deberíamos seguir a partir de ahora con otros muchos temas.



Lucía Hidalgo, 2ºA Primaria

mayoría de colegios están cayendo: supeditar los aprendizajes y los programas educativos a una buena preparación de las pruebas para sacar una buena nota y aparecer cuanto más alto mejor. Evidentemente no podemos incumplir leyes, decretos y órdenes legislativas (aunque el primer año en Madrid algunos lo hicieron, pero se quedaron solos, y desde entonces...), pero sí debemos anteponer nuestro Proyecto y Objetivos a los resultados de unas pruebas que son cuestionadas por una buena parte del mundo educativo. Evaluaciones sí, pero para mejorar, para ver

Cartas

RESPONDIENDO AL COCIDO DEL Nº 26 (...y por qué no a veces fabes WITH almejas)

En la sección *Los viernes cocido* del número de abril de *21 Siglos*, se hablaba del deterioro del espíritu cooperativista que se está produciendo en nuestro colegio y de la frecuencia con la que se subcontratan algunos de los servicios que en él se prestan.

Es verdad que las cosas han cambiado, y mucho. Son otros tiempos, otras familias, otras necesidades educativas y sociales... Y esta cooperativa, en lugar de adaptarse, de evolucionar, parece que simplemente se diluye, se deja llevar, pierde el control de las situaciones. En definitiva: los socios pierden la ilusión de trabajar por un proyecto tan especial como es el nuestro.

Pero, ¿qué esperamos?: ¿cuánta gente va a la asamblea anual?; ¿en cuántas ocasiones se cubren las vacantes de Consejo Rector y Consejo Escolar?; ¿o cuántas veces a lo largo de un curso reciben éstos opiniones y sugerencias?; ¿qué pasa con los talleres según avanzan los cursos?; ¿en cuántas clases es necesario votar para elegir delegados?; ¿cuándo se revisó y actualizó por última vez el Proyecto Educativo del Centro? Surgen tantas preguntas...

Sería interesante saber qué porcentaje de familias cooperativistas del colegio Siglo XXI es realmente consciente de que pertenece a una cooperativa y

de lo que ello implica. Esto es especialmente importante, porque el fin de la cooperativa no es cultivar cebollas, sino cultivar a NUESTROS HIJOS.

Y volviendo al *cocido* del número anterior: en él se hablaba

mente la mitad de su coste total ya que, como se dijo en la última asamblea de cooperativistas, la otra mitad está subvencionada por la Comunidad de Madrid.

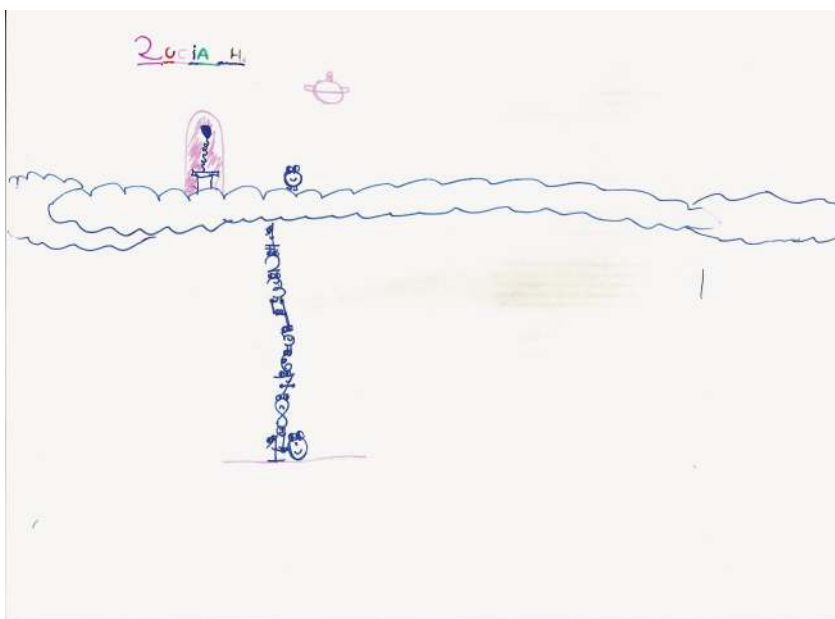
Yo quiero que mis hijos aprendan inglés, y otros idiomas si fuera posible, pero de la forma adecuada. No quiero que den Historia en inglés, ni Ciencias, porque prefiero que comprendan lo que trabajan en clase. Y no me gustaría que profesores y profesoras tuvieran que estar más pendientes de traducir correctamente que de transmitir el gusto por lo que se está aprendiendo.

Los auxiliares de conversación

les dan a los alumnos y alumnas eso: conversación, lo que tanto nos ha faltado a la mayoría de los que hoy somos padres y madres mientras estábamos en el colegio.

El día que pasé por la puerta de 1º de primaria y vi a Jason tirado en el suelo, haciendo puzles como un chiquillo más, y sin parar de hablar en inglés con los peques que le rodeaban, se me quitaron todas las dudas que pudiera haber tenido con respecto a este proyecto. ¡Ojalá se pueda continuar con él!

Gloria López, madre de Infantil y Primaria



Lucía Hidalgo, 2ºA Primaria

del encarecimiento de las actividades del colegio a causa de su externalización. Uno de los ejemplos propuestos era el de tener un programa de auxiliares de conversación que nos cuesta unos 31 000 € al año, en lugar de intentar conseguir un proyecto bilingüe financiado por las Administraciones Públicas.

Desde mi experiencia (la de mis dos hijos), no puedo hacer otra cosa que defender este proyecto, a mi parecer excepcional y más beneficioso que convertir el colegio en bilingüe. Ciertamente es un proyecto costoso, pero estamos pagando única-

Curiosidades Matemáticas

Existen infinitos números que sumados y multiplicados tienen el mismo valor, ejemplo:

$3 + (3/2) = 3 * (3/2)$ o sea desde el 2 siguen el patrón: $n + (n/(n-1)) = n * (n/(n-1))$. Sin embargo, sólo un número entero tiene esa propiedad: el 2 ($2 + 2 = 2 * 2$).

NUESTRO DÍA POR HAITÍ

12 de enero de 2010. Terremoto en Haití. A la catástrofe natural se le suma la inmensa pobreza en la que vive el país. Desesperación. Ayudas casi inmediatas desde todas las partes del mundo. Todos queremos ayudar.

Cuatro meses después. ¿Qué ha sido de Haití? Quien sabe... no sale en las noticias, parece que todo se ha olvidado, que todo ha pasado, que todo está bien... Pero, ¿se han solucionado los problemas en Haití realmente? No, claro que no, y aún queda un largo camino por recorrer.

En enero nosotros también quisimos ayudar pero nos dimos cuenta de que era mejor esperar... Esperar a que los demás se olvidasen y mandar ayuda cuando más se necesitaba: después de la oleada inicial. Queríamos hacer algo para ayudar, para hacer recordar, para hacer saber a la gente que el problema sigue ahí.

Desde el colegio se nos ocurrió organizar actividades donde pudiésemos participar todos para concienciar, recordar y, además, recaudar fondos para enviar a través de una ONG. Se nos ocurrió hacer el día por Haití...

Voluntarios de las clases se quedaron a ayudar para montar

todo: un mercadillo solidario para el cual trajimos aquellas cosas que tenemos en casa que ya no usamos, pero que se mantienen en buen estado, y al que la mayoría de los cursos de infantil, primaria y secundaria aportaron trabajos manuales hechos por ellos mismos.

Otra de las cosas que se organizaron fue una sesión de cine para niños, jóvenes y adultos. Las películas que se iban a emitir fueron elegidas por el Comité de Haití (alumnos/as de la ESO que lo organizaron), y fueron: *Los Caballeros de la Tabla Cuadrada* y *Up*.

Como íbamos a donar los fondos que recaudáramos a la Cruz Roja el mismo día que iban a desarrollarse estas actividades, unos miembros de esta ONG vinieron al colegio a darnos charla acerca de los procesos de actuación que llevaron a cabo en Haití y como organizaron la ayuda.

El 7 de Mayo fue el día que hicimos el mercadillo y la sesión de cine. Como el alumnado de la ESO acaba antes las horas de clase, fueron los encargados de montar el mercadillo en los soportales del patio de los mayores, mientras que los chicos y chicas de Infantil y Primaria terminaban sus clases.

Al final todo estaba prepara-

do para que a las 16 horas cuando las familias llegaran al colegio, pudieran pasarse por el mercadillo contribuyendo así a nuestra causa.

Todo salió a pedir de boca y las sesiones de cine hicieron furor, sobre todo entre los chicos de mediana edad. Acabamos recaudando unos 3.050 € sólo aquel día, pues unos días más tarde completamos el dinero recaudado con un poco más, a través del Bocadillo Solidario.

Desde hace algunos años, cuando llega la primavera hacemos el Bocadillo Solidario, al que todos llevamos todo tipo de merienda para luego comprarla en el recreo y contribuir a la causa solidaria. ¡Finalmente conseguimos recaudar otros 1.000 €!!

Creemos que fue muy positivo porque conseguimos recaudar dinero para gente que lo necesita, recordamos por qué se necesita y lo hicimos de una forma colectiva.

Esperamos que hayáis disfrutado como nosotros en nuestro día por Haití y que no os olvidéis que, por mucho que los problemas no salgan en las noticias, no dejan de existir.

Alumnas de 4º de ESO, Comisión de Haití



Fotos de pasillo



Fotos de pasillo

FIESTA COIS

Programa Fiesta COIS 19 de junio de 2010

EL VIERNES

21:30h: ¡Al cine! Echan la peli: "CAZADORES DE DRAGONES" Habrá sandwich para que los pequeños cenien.

SABADO

POR LA MAÑANA...

EN LOS SOPORTALES:

10:00: Puestos de Primaria (hasta 4º)

- Talleres
- Mercadillo solidario
- Camisetas Fiesta COIS

EN EL PATIO DE PRIMARIA:

11:00: ACTIVIDADES LUDICO-DEPORTIVAS

- GRAN GYMKANNA: Carreras huevo, Dianas, Escondite inglés, Pañuelo, Bolos con botellas... risas y premios
- CAMPEONATO DE PING-PONG

Para una mejor organización se requiere la inscripción previa en las actividades a participar.

14:00: ¡MANGUERAZOoooooooooooo!

EN EL PATIO DE INFANTIL:

10:00 a 11:00: CANTAJUEGOS
11:00 a 12:30: TALLERES Y JUEGOS

- Taller de pintura de cara
- Mural de pintura de manos
- Arbol de los deseos
- Carreras de sacos
- Comer rosquillas sin manos
- Y muchos más...

"EL TUNEL DE LA HISTORIA"

en el pasillo de infantil planta baja [entrada por el arenero] de 11 a 12

12:30: PISCOLABIS

PAYASOS COIS en el escenario de la 1ª planta de infantil, con pases a las 11:15, 12:00 y 12:45 horas

13:00: ... y después, todos al

¡MANGUERAZOoooooooooooo! Y LLUVIA DE RANAS Y SAPOS

EN LAS CANCHAS:

10:00: Torneo de Baloncesto 3x3
Concurso de tiros libres

EN EL GIMNASIO:

11:00: ESCENARIO INTERCULTURAL
12:00: CONCIERTO NUEVAS MÚSICAS

EN EL AULA DE TECNOLOGÍA

11:00-13:00: EXPOSICIÓN PLÁSTICA (1º ESO)

14:30: ¡HORA DE LA COMIDA... ¡PAELLA POPULAR.

POR LA TARDE...

EN EL PATIO DE INFANTIL:

18:30: CASTILLO HINCHABLE

EN LOS SOPORTALES:

18:30: Puestos de ESO y Primaria (5º y 6º)

- Mercadillo solidario
- Camisetas Fiesta COIS

EN EL PATIO:

17:00: COREOGRAFÍAS Y KARAOKE
18:00: ENTREGA DE PREMIOS
19:00: ACTUACIONES GRUPOS DEL COLE
21:00: DESPEDIDA-HOMENAJE A LOS ALUMNOS DE 4º ESO

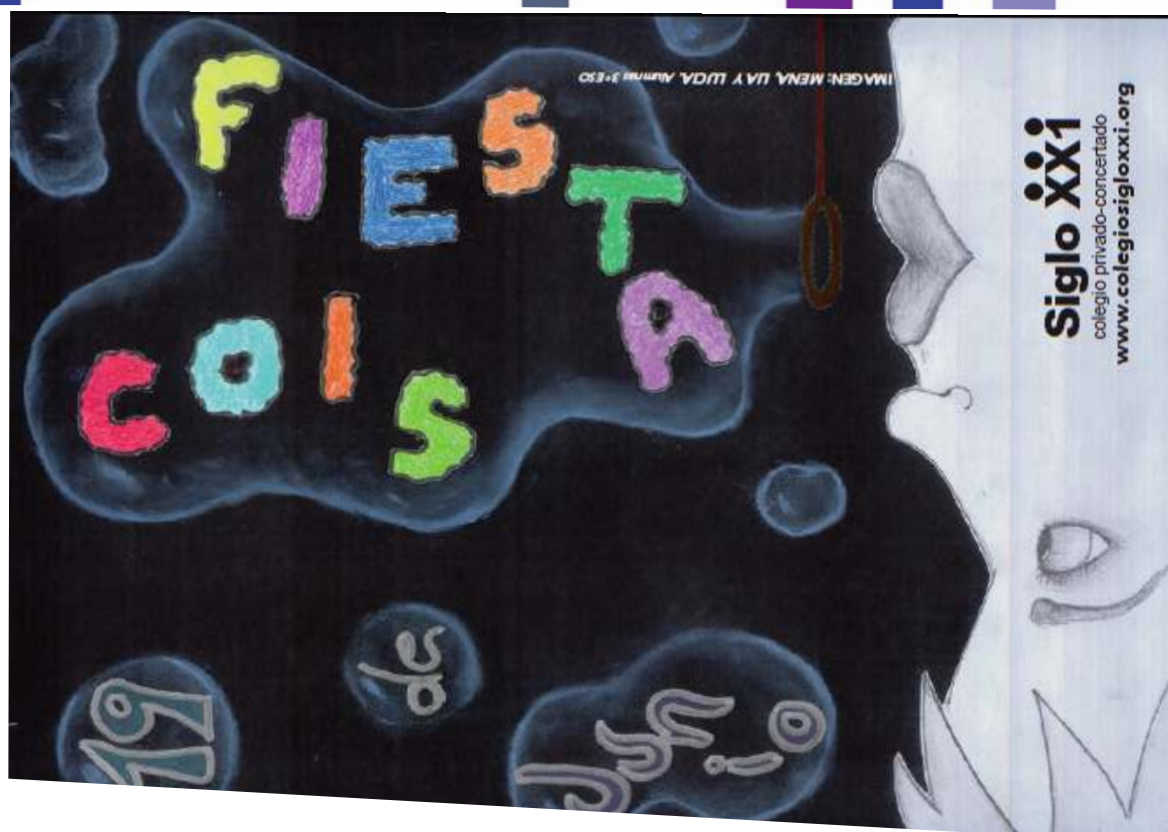
POR LA NOCHE:

22:00 BAILE Y CHARANGA AMENIZADA POR LA ORQUESTA DESAFIO

Durante toda la fiesta estará abierto el servicio de refrescos y tapas para refrescarnos y reponer fuerza.

FIESTA COIS 2010
FIETCOISSO10

IMAGEN: Joline Alvarez O. 5 años B Infantil





LA MIERLITA

Antonio Rubio. Ed. Kalandraka.
ISBN: 84-8464-174-0

(Educación Infantil)

Este libro cuenta la historia de una madre mierlita que tiene 5 hijos pequeños. Es un cuento sin "edulcorar", sin ser políticamente correcto como parece que tienen que ser los cuentos de hoy en día. Aquí los malos son malos y las acciones tienen consecuencias. Hace que contemos del 5 hasta el 1, pues alguien se los va comiendo... Muy interesante.



DEL UNO AL DIEZ: DEL DERECHO Y DEL REVÉS.

Betty Schwartz. Editorial Planeta Junior.
ISBN: 978-84-08-07287-4

(Educación Infantil)

Este libro es estupendo para contar. Los animales van apareciendo en unas cintas. Si quieres contar del 1 al 10 los animales irán saltando a una flor, pero si le das la vuelta al cuento podrás contar del 10 al 1 y verás como se van bajando de la flor.



EN BUSCA DE LA TABLA DE MULTIPLICAR PERDIDA

David Blanco Laserna. Ed. Nivola.
ISBN: 978-84-96566-50-7

(Primaria)

Atrapados en un espantoso "numeriverso", en este divertido libro hay que escoger un personaje y realizar una serie de pruebas de todo tipo. Si consigues resolver los cálculos, acertijos, sopas de letras, rompecabezas y todo lo demás, podrás escapar de las terribles trampas que van apareciendo. Está recomendado para lectores que tengan entre 7 y 9 años.

Curiosidades Matemáticas

Hay cuando menos 3 maneras de escribir 10 usando
nueves, una de ellas es: $9 + (99/99) = 10$



LÍNEA RECTA

Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía.

ISBN: 84-8026-305-9

(Educación Infantil)

Es increíble todo lo que se puede conseguir con líneas rectas. ¡Las líneas rectas están por todas partes! Este libro sirve para que nos demos cuenta de que las formas geométricas están en la escalera que subimos, en el paisaje, etc.



TREINTA Y TRES SON TREINTA Y TRES

Carlo Frabetti. Editorial SM.

ISBN: 978-84-675-3524-2

(Primaria)

Este libro relaciona muy bien los números con la vida, con la realidad. Va recorriendo cada número del 1 al 33 relatando ejemplos muy bien puestos: tenemos 1 corazón, hay 7 puntos negros en el caparazón de una mariquita, a las damas jugamos con 24 fichas, etc.



LA SELVA DE LOS NÚMEROS

Ricardo Gómez. Ed. Alfaguara.
ISBN: 84-204-4174-0

(Primaria)

Esta historia está indicada para mayores de 10 años. Es una pequeña novela de aventuras en la cual Tuga, una tortuga muy sabia, inventa los números y se los va explicando a distintos animales. Cada uno de ellos los va a utilizar de una manera diferente: para medir distancias, para divertirse, para repartir la comida, etc.

Reseñas



Fermat y su teorema.
Carlos Dorce Polo.
Ed. El Rompecabezas.
ISBN 978-84-96751-06-4

(1er ciclo ESO)

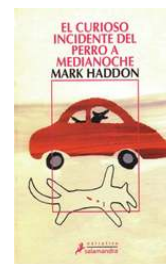
Dos adolescentes se intercambian e-mails para entre los dos investigar quién fue Pierre de Fermat, resolviendo pequeños problemas de figuras, probabilidad, números perfectos, números amigos y por fin el denominado Teorema de Fermat. Al final del libro vienen unas sencillas actividades para jugar con los números y las letras.



El asesinato del profesor de matemáticas.
Jordi Serra i Fabra.
Ed. Anaya.
ISBN 978-84-207-1286-4

(1er ciclo ESO)

En esta pequeña y amena novela, tres amigos tienen muchas dificultades con la asignatura de matemáticas. Su profesor les enseña a jugar con las matemáticas, a divertirse con ellas. Pero su profesor muere y los chicos tendrán que resolver el misterio de su asesinato.



El curioso incidente del perro a medianoche.
Mark Haddon

(2º ciclo ESO y adultos)

No es un libro de matemáticas, no es un libro sobre matemáticas, pero a Christopher Boone, su protagonista y narrador, le entusiasman las matemáticas, y habla de ellas y de muchas otras cosas. Christopher es autista, y las matemáticas son su lente para mirar y comprender el mundo... si es que se puede comprender... También para resolver el misterio de la muerte del perro de su vecina...

Curiosidades Matemáticas

El número de modos posibles de ejecutar los cuatro primeros movimientos de cada jugador en una partida de ajedrez es de 318.979.564.00



Malditas matemáticas.
Alicia en el país de los números.
Carlo Frabetti. Ed. Alfaguara.
ISBN 84-204-6495-3

(1er ciclo ESO)

Este libro cuenta la historia de una niña que al principio detesta las matemáticas, pero poco a poco y mediante diferentes juegos va descubriendo que se puede disfrutar con ellas y ¡hasta son divertidas!



Apin Capon Zapón Amanicano.
P. Roig y J. Font.
Ed. Eumo-octaedro.
ISBN 84-8063-245-3

(1er ciclo ESO)

Esta historia está ambientada en la Edad Media. Plantea de manera sencilla un sistema numérico diferente al decimal. Andrés, el chico protagonista de la novela, tendrá que deducir y entender este sistema de organización de los números lo antes posible para así poder salvarse.



El tío Petros y la conjetura de Goldbach,

Apostolos Doxiadis

Un libro sobre el momento en que las matemáticas dejaron de ser para siempre "las ciencias exactas". Una historia sobre la obsesión por saber, sin sospechar que no siempre se puede conocer todo... o sí... La historia del tío Petros, y de la persecución de la prueba de algo tan sencillo y a la vez tan complejo como la conjetura de Goldbach. Muy muy muy entretenido. O desasosegante, según se mire...

Patricia Mora, madre de Infantil
Fernando Domínguez, padre de Infantil

