



MATEMÁTICAS EN LA CALLE: UNA ACTIVIDAD PARA ENSEÑAR DIVULGANDO



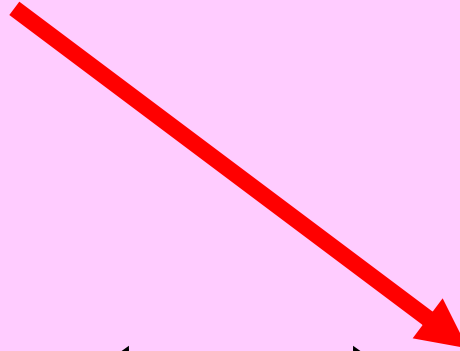
**¿La labor de un profesor de
Matemáticas se reduce al aula?**

**¿Podemos acercarlas a todo el
mundo divulgando?**

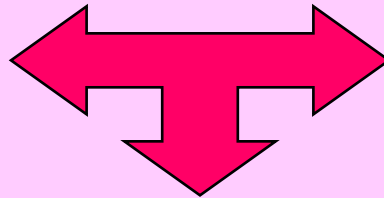
- Enseñar: “comunicar conocimientos, ideas, experiencias, habilidades o hábitos a una persona que no los tiene. Hacer ver de forma práctica, mediante una explicación o indicación, cómo funciona, se hace o sucede una cosa”
- Divulgar: “acercar un conocimiento a mucha gente”

**ENSEÑAR
MATEMÁTICAS**

**DIVULGAR
MATEMÁTICAS**



**CONOCIMIENTOS
PREVIOS**



CURIOSIDAD

**ACCIÓN
Y
ACERCAMIENTO A LAS MATEMÁTICAS**



MATEMÁTICAS EN LA CALLE



MATEMÁTICAS EN LA CALLE

¿DE QUÉ PUNTO PARTIMOS?

- **Nuestros alumnos están acostumbrados a los juegos tecnológicos y por ello muestran más curiosidad por los materiales manipulables.**
- **La utilización en el aula de materiales didácticos de Matemáticas ha sido en muchos casos bastante escasa y depende siempre de la formación de los profesores en metodología y didáctica.**



¿QUÉ HACER?

Sacar los materiales a la calle para que la gente los manipule, trabaje con ellos, piense, relacione conceptos,...













OBJETIVOS

- **Acercar las Matemáticas a todo el mundo**
- **Fomentar la curiosidad**
- **Abrir una puerta para descubrir, investigar e indagar**
- **Potenciar las capacidades matemáticas de los asistentes**
- **Demostrar que las Matemáticas son divertidas**
- **Demostrar que están en nuestra vida cotidiana**
- **Conectar al público con el mundo de los profesores de Matemáticas**
- **Sacar las Matemáticas de las aulas**



NUESTROS PRINCIPIOS

- Los profesores que colaboran no hacen publicidad de sus centros de procedencia.
- Los alumnos que ayudan en las mesas figuran como voluntarios de la Sociedad, no como alumnos de algún centro.
- Es una actividad altruista de la Sociedad Madrileña de Profesores de Matemáticas
- Organizar actividades para todas las edades





ORGANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURA

Apoyo del Ayuntamiento de Madrid (en nuestro caso contamos también con la Junta de Chamberí)

- Un espacio amplio y peatonal sin excesivo ruido
- Posibilidad de realizar la actividad un domingo
- Un escenario para actividades de magia
- Mesas para distribuir los materiales
- Espacio para crear un mosaico
- Espacio para megaconstrucciones









SELECCIÓN DE ACTIVIDADES Y MESAS

- **Desconocemos los conocimientos previos de los que nos visitan**
- **Hay que atraer por la curiosidad**
- **No deben ser actividades que requieran explicaciones largas o tediosas**
- **Actividades basadas en pocos conocimientos previos y mucha interacción**
- **Se adaptan actividades de aula y se crean otras para el evento**



EL EQUIPO M

- **Primera edición: 25 personas**
- **Segunda edición: 45 personas**
- **Tercera edición: 80 personas**
- **Cuarta edición: 95 personas**
- **Quinta edición: 112 personas**













DIFUSIÓN

- **Elabora un cartel**
- **Elaborar una nota de prensa que se envía a los medios**
- **Redes sociales**
- **Correo a los socios**
- **Difusión masiva desde el Ayuntamiento de Madrid a través de la Junta de Chamberí**
- **Envío a centros de enseñanza, bibliotecas públicas, centros juveniles, etc**



CONJUNTO DE OBRAS



ARTE CINÉTICO

Expresión adoptada hacia 1954 para designar las operaciones artísticas basadas en la introducción del movimiento como elemento plástico durante en la obra.



Primera edición (enero 2017)

- **Fractales de papel**
- **Tangram y Matemáticas con espejos**
- **Curvas con rectas**
- **Poliedros con gominolas**
- **Puzzles con tapones**
- **Raíces cuadradas sin cuentas**
- **Cúpulas de Leonardo**
- **Microtaller de literatura potencial**
- **Juegos de números**
- **Matemática del ADN. Geometría de las moléculas y recubrimientos.**
- **Dos sesiones de magia**
- **Fractal de Sierpinski con tetraedros**

APRENDEMOS

- **No se estableció un orden de mesas y falló algo la infraestructura porque nos vimos desbordados por el número de asistentes.**
- **De esta experiencia sacamos las conclusiones de qué materiales se pueden llevar.**





Segunda edición (mayo 2017)

- Efectos ópticos y libros de espejos
- Demostraciones sin palabras
- Grafos, cuerdas y estrellas
- Curvas con rectas
- Matemáticas del ADN, flexágonos y caleidociclos
- Juegos numéricos

- Mosaicos
- Microtaller de literatura potencial
- Juegos lógicos y clásicos

- Fractal latas 2D
- Fractal latas 3D
- Fuente de Hilbert


- Mosaico de palomas

- Dos sesiones de magia









**CONCURSO SOBRE
EL TETRAEDRO DE SIERPINSKI**

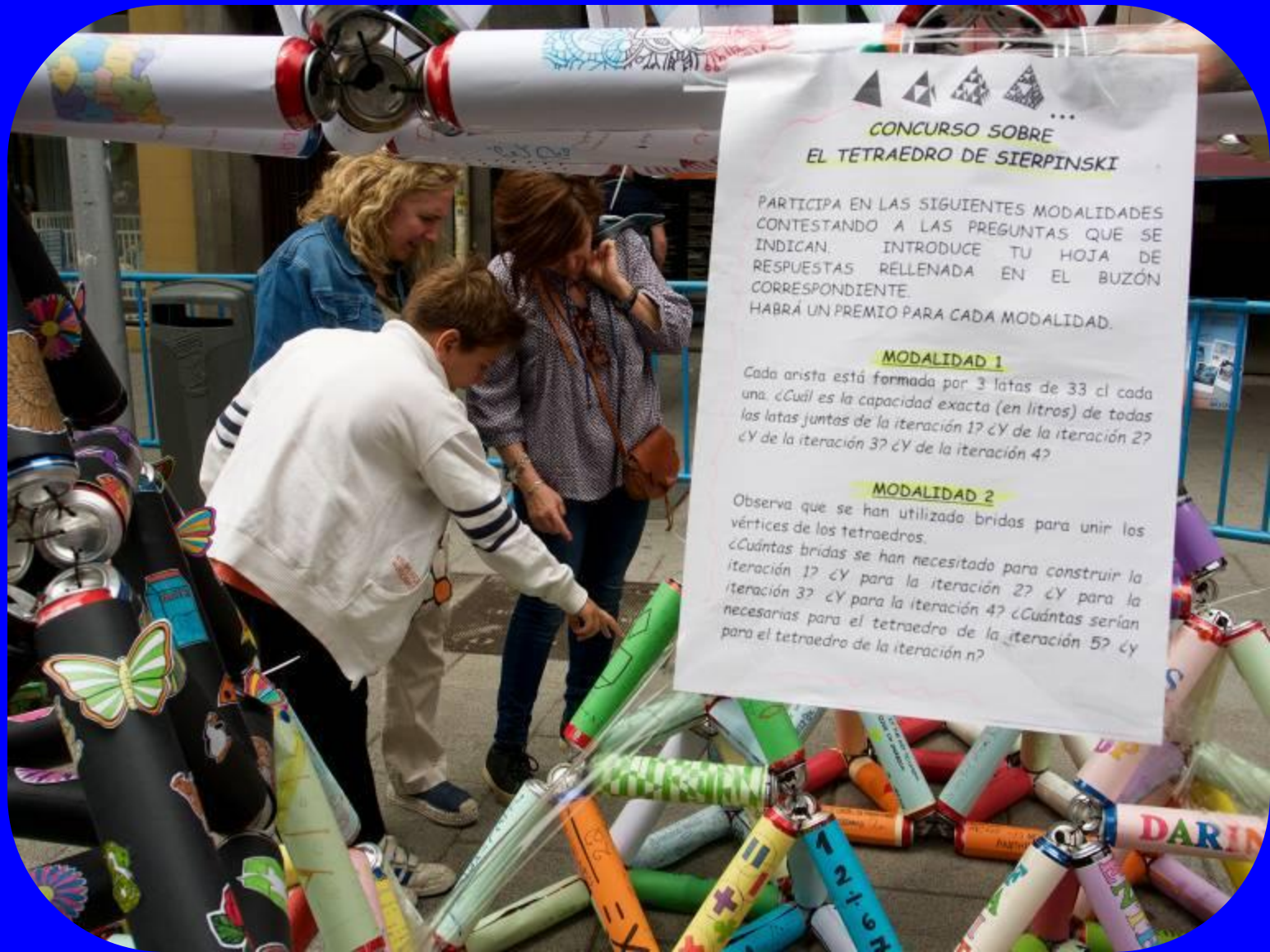
PARTICIPA EN LAS SIGUIENTES MODALIDADES
CONTESTANDO A LAS PREGUNTAS QUE SE
INDICAN. INTRODUCE TU HOJA DE
RESPUESTAS RELLENADA EN EL BUZÓN
CORRESPONDIENTE.
HABRÁ UN PREMIO PARA CADA MODALIDAD.

MODALIDAD 1

Cada arista está formada por 3 latas de 33 cl cada una. ¿Cuál es la capacidad exacta (en litros) de todas las latas juntas de la iteración 1? ¿Y de la iteración 2? ¿Y de la iteración 3? ¿Y de la iteración 4?

MODALIDAD 2

Observa que se han utilizado bridas para unir los vértices de los tetraedros.
¿Cuántas bridas se han necesitado para construir la iteración 1? ¿Y para la iteración 2? ¿Y para la iteración 3? ¿Y para la iteración 4? ¿Cuántas serían necesarias para el tetraedro de la iteración 5? ¿Y para el tetraedro de la iteración n?



Tercera edición (abril 2018)

- **Cubos de Rubik**
- **Flexágonos, caleidociclos y transformables.**
- **Juego de hexágonos de la Sociedad**
- **Tensegridades, superficies minimales y estructuras recíprocas.**
- **Juegos numéricos**
- **Puzzles geométricos**
- **Geometría con pompas de jabón y poliedros construidos con alambres como grafos en 3D**
- **Problemas de lógica.**
- **Lugares geométricos**
- **Teorema de Thales y número áureo**
- **Poliedros y mosaicos de ganchillo.**

- **Microarquitectura**
- **Historia de los símbolos matemáticos**
- **Números, grafos y estrellas**

- **Dos sesiones de magia**
- **Esponja de Menger (Megaconstrucción)**
- **Péndulo (Megaconstrucción)**

- **Mosaico: cubos de Necker**

INTRODUCIMOS UN ORDEN LÓGICO EN LA DISTRIBUCIÓN DE MESAS Y ACTIVIDADES





















Cuarta edición (mayo 2019)

- Mosaicos de la Alhambra
- Espirales
- Juego de hexágonos
- Simetría espejos, juegos de estrategia, cubo soma
- Juegos numéricos
- Sudokus infantiles, libros de espejos
- Flexágonos
- Probabilidad
- Aparato de Galton
- Historia de las Matemáticas
- Poliedros
- Demostraciones visuales
- Teorema de Pitágoras
- Hiperboloide y curvas con rectas
- Ajedrez y Matemáticas
- Dos sesiones de magia
- Mosaico de La Alhambra
- Una mesa de la Sociedad
- Actividad de Geometría plana con spray de tiza en el suelo

- **LAS ACTIVIDADES LLEVAN LA EDAD RECOMENDADA**
- **SE HA DESTINADO UNA MESA EXCLUSIVA PARA PRIMARIA**
- **SE HAN INCLUIDO ALGUNOS MATERIALES ADAPTADOS PARA NIÑOS CON DEFICIENCIA VISUAL**
- **LOS ALUMNOS QUE AYUDAN EN LAS ACTIVIDADES VAN IDENTIFICADOS Y SUS PADRES O TUTORES LEGALES HAN AUTORIZADO QUE ACUDAN COMO VOLUNTARIOS**

























Quinta edición (abril 2022)

- **GEOMETRÍA PLANA** (rayuelas geométricas con tiza en el suelo)
- **MESA DE LA SOCIEDAD**
- **MOSAICO**
- **LA DISTRIBUCIÓN NORMAL**
- **NÚMEROS, GEOMETRÍA Y LANAS**
- **ISOMETRÍAS**
- **JUEGOS NUMÉRICOS**
- **PUZZLES GEOMÉTRICOS**
- **JUEGOS MATEMÁTICOS EN APP**
- **CÓNICAS**
- **POLIEDROS CON CHUCHES.**
- **JUEGOS NIM**
- **DEL PLANO AL ESPACIO**
- **ÁLGEBRA**
- **SIMETRÍAS**
- **FRACTALES**
- **ANAMORFOSIS**
- **DOS SESIONES DE MAGIA**











$$\begin{aligned} 1) + 3 - 5 &= -2 \\ 2) + 3 - 6 &= -3 \\ 3) + 1 - 2 &= -1 \\ 4) + 3 - 4 - 5 &= -3 \end{aligned}$$











































CONTENIDO MATEMÁTICO

Que las actividades que llevamos a Matemáticas en la calle sean de breve explicación no implican que no lleven un alto contenido matemático y que en ellas se relacionen muchos conceptos



CONCLUSIONES

PARA LOS ASISTENTES

- ❖ El evento no solo tiene carácter divulgativo porque se transforma en una actividad de aprendizaje.
- ❖ Desconocen muchas de las ideas que aparecen en las actividades pero pierden el temor a afrontarlas y manipulan, piensan, sacan conclusiones y relacionan conceptos.
- ❖ Preguntan, se interesan por saber dónde conseguir ese material, lo valoran y hasta lo evalúan.
- ❖ Afrontan cada reto que les planteamos y se van con la autoestima reforzada.
- ❖ Es una actividad que los asistentes afrontan en familia o con amigos. Los padres o abuelos ayudan a sus hijos o nietos. Hacen las actividades de forma conjunta.
- ❖ Se transforma en una actividad integradora.

CONCLUSIONES

PARA LOS PROFESORES

- ❖ **Supone un intercambio de ideas entre nosotros.**
- ❖ **Es muy útil para nosotros a nivel metodológico y didáctico crear actividades, problemas, materiales de los que se saque mucho contenido matemático con poca explicación y que requieran mucha interacción de los que los van a utilizar.**
- ❖ **De Matemáticas en la calle han salido materiales excelentes ideados por los profesores y también contamos con todos los materiales de la Sociedad creados hace años por los magníficos profesores que comenzaron y crearon la Sociedad Madrileña de Profesores de Matemáticas.**
- ❖ **Es un acercamiento el mundo de los profesores y maestros a los asistentes.**



**Aprender, descubrir,
emoción, vivencia,
compartir, familia,
curiosidad, entusiasmo,
sorpresa, diversión,
autoestima**

**MUCHAS GRACIAS POR
VUESTRA ATENCIÓN**

*Sociedad
de Profesores de Matemáticas
Madrileña*

Emma Castelnovo

**MATEMÁTICAS
EN LA CALLE**

#matesenlacalle