

LAUDE
FONTENEBRO SCHOOL



 International
Schools
Partnership

Matemáticas manipulativas en Secundaria y Bachillerato

Ana Siguero y Carmen Hormiga

Manipulando las Mates

¿Por qué defendemos las matemáticas manipulativas?

Si pensamos que la Biología, la Física y la Química, se aprenden mejor cuando se trabajan en un laboratorio, cuando se tocan, se ven, se mueven e interpretan,

¿por qué no contemplamos la posibilidad de crear objetos matemáticos, tocarlos, moverlos, modificarlos...?

Manipularlos en definitiva, para comprobar que realmente se cumple en ellos muchos de los conceptos que explicamos en las clases

Las matemáticas manipulativas

permiten...

Investigar

Jugar

Crear

Tocar

Mirar y observar

Medir

Modificar

Comprobar

Corregir

Razonar

Divertirse

Rediseñar

Experimentar

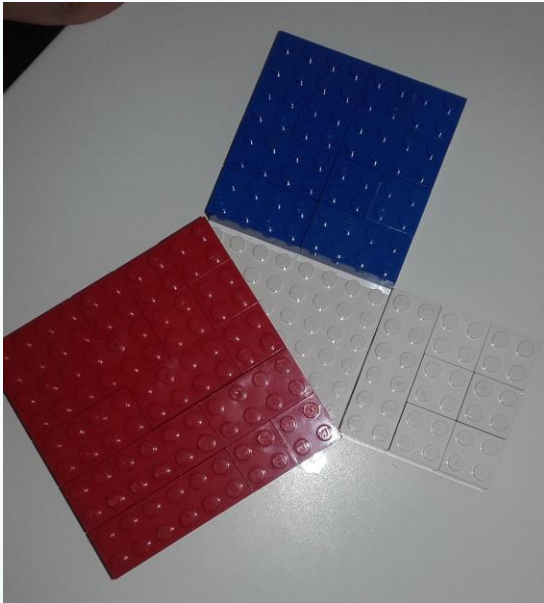
La manipulación de un poliedro, la creación de una cónica mediante sus propiedades...



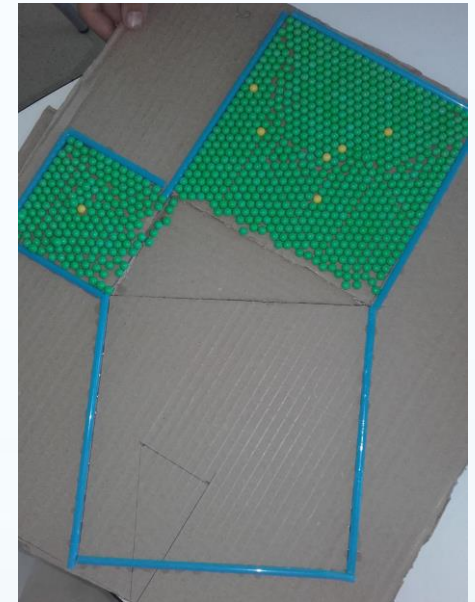
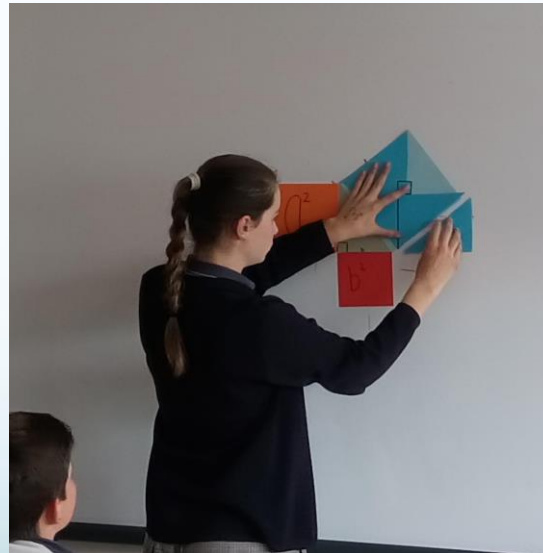
Ayudan a afianzar, crear y comprender mejor los conceptos, a la vez que crean dinámicas más atractivas en las aulas.



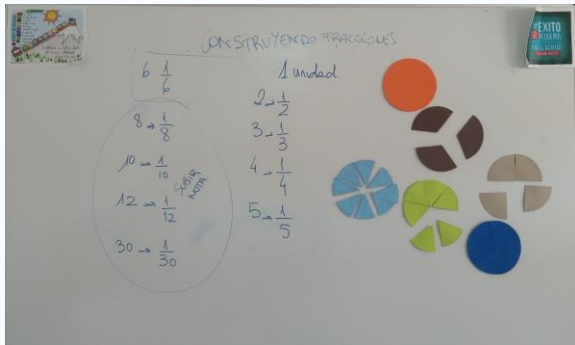
Demostremos el Teorema Pitágoras



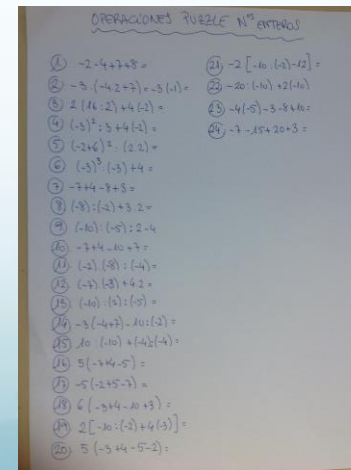
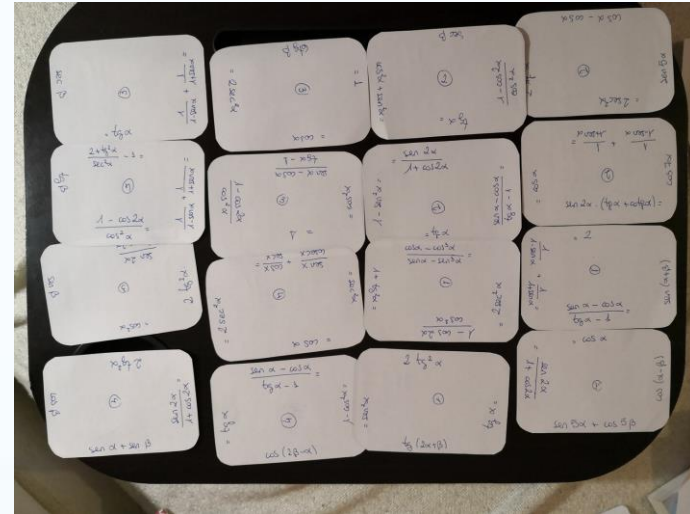
$$h^2 = c_1^2 + c_2^2$$



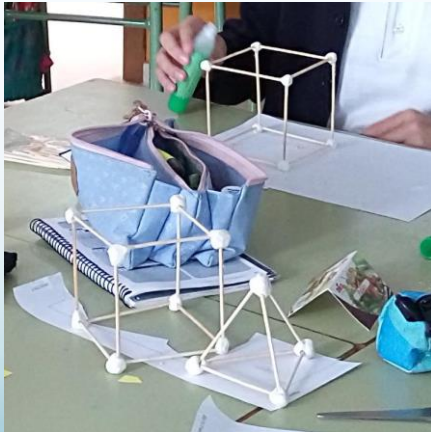
Concepto de Fracción



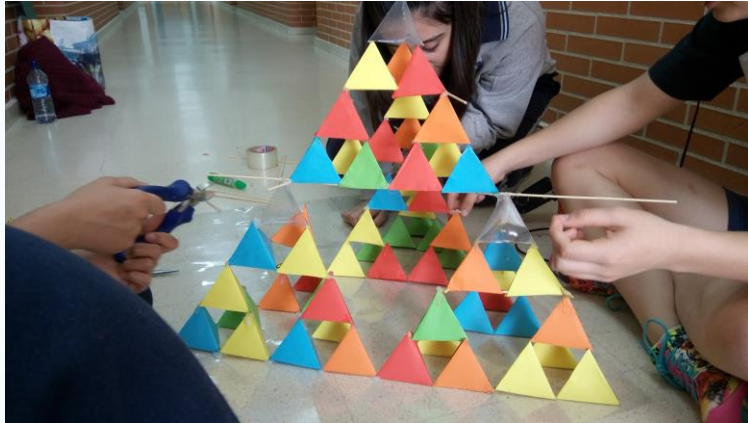
Con las operaciones combinadas formamos un puzzle...



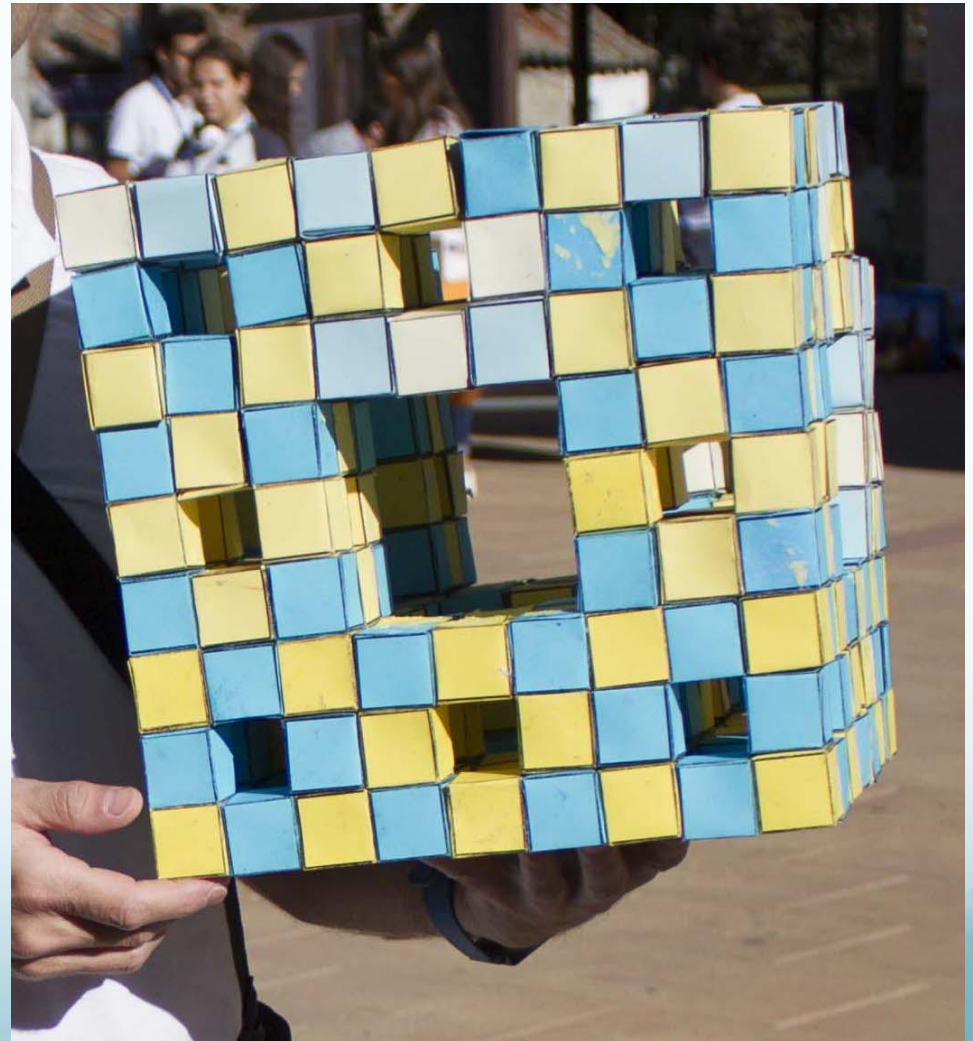
Pajitas, palitos, plasti... ¡formamos un poliedro!



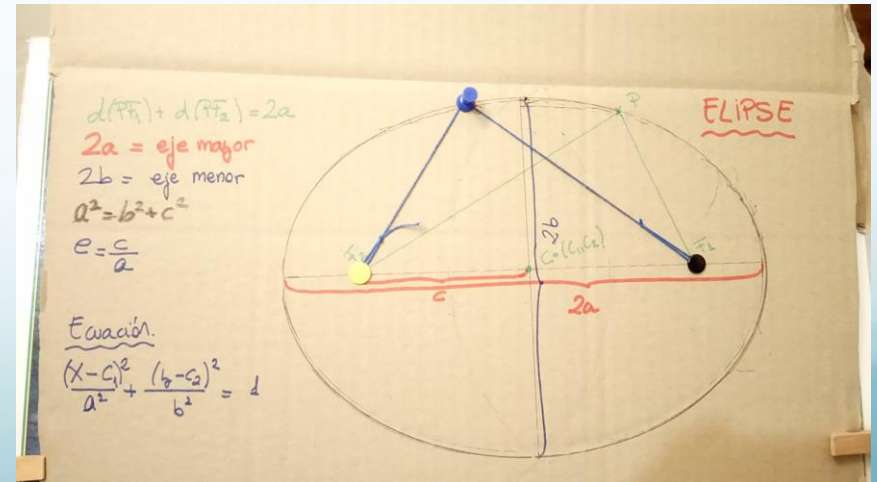
No podia faltar Sierpinski



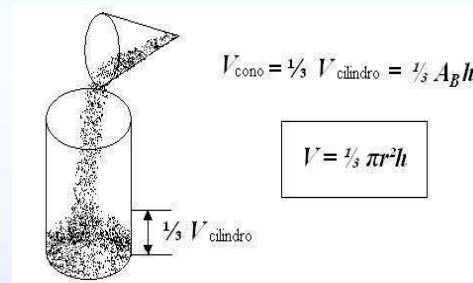
¿Un fractal? La esponja de Merguer



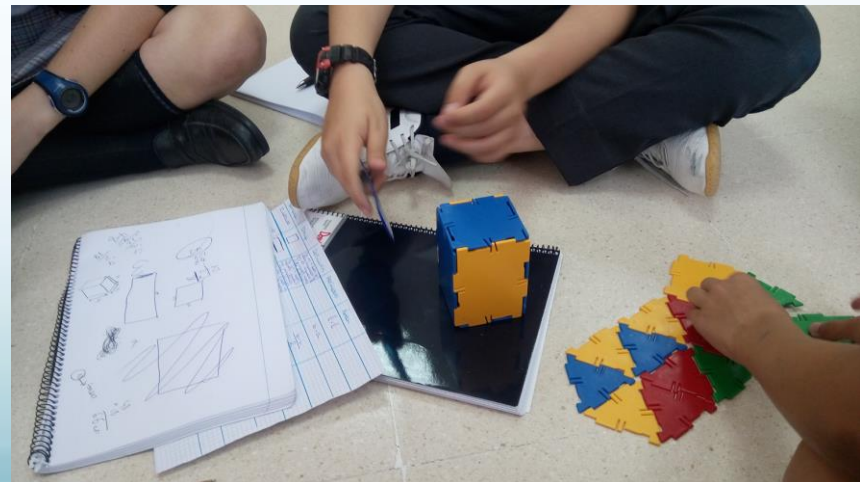
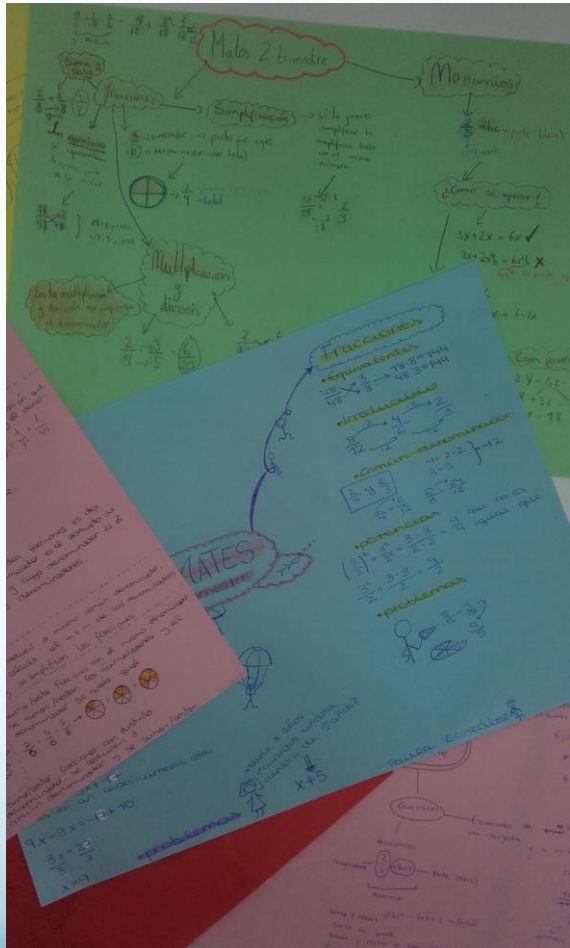
Cónicas...Apolonio



Relacionando longitudes y volúmenes



Pensamos, analizamos, comprobamos...



Demostración Aúrea, curvas y superficies regladas..



Jugando con las formas y las simetrías



De esta forma los alumnos podrán aprender, de manera individual, autónoma y flexible, conceptos matemáticos partiendo de la recreación de situaciones o problemas de la vida cotidiana y a través de la manipulación de diversos materiales sobre un “escenario operativo”

Todo ello teniendo en cuenta sus dificultades y necesidades específicas de aprendizaje, así como la importancia de la motivación, elemento fundamental del que parte este método, alejándose de la mera transmisión de conocimientos y propiciando un contexto de enseñanza dónde el alumno es el único protagonista de su aprendizaje.

¡¡Hasta aquí nuestra presentación de algunos ejemplos trabajados con nuestros alumnos en el colegio Laude Fontenebro!!

¡¡Ahora toca manipular, ser creativos, y utilizar los materiales que hay en cada una de las mesas para representar conceptos matemáticos!!

Materiales n° 1:

Demostrar con sugus de diferentes colores alguna de las identidades notables:

- *Cuadrado de la suma*
- *Cuadrado de la resta*
- *Suma por diferencia*

Materiales n° 2:

- Realizar cónicas con cartón, hilo y chinchetas
- Realizar cónicas con papeles realizando diferentes dobleces

Materiales n°3:

- Demostrar la relación entre el volumen de un cono y el de un cilindro, ambos con la misma base y la misma altura
- Demostrar la relación entre el volumen de una pirámide y un prisma, ambos con la misma base y la misma altura

Materiales n° 4:

- *Crear polígonos y figuras mediante simetrías, utilizando las diferentes formas y unos espejos*

Materiales n° 5:

- *Demostrar con policubos, la relación entre las áreas de cuadrados semejantes*
- *Demostrar utilizando policubos, la relación entre los volúmenes de cubos semejantes*

Materiales n° 6:

- *Crear un puzzle de 9 piezas sobre cualquier tema del temario de secundaria o bachillerato*

*Hemos traído más materiales y actividades por si
alguien se queda con ganas de seguir haciendo
“matemáticas manipulativas”*

*No tenéis más que pedirlo y los compartiremos con
vosotros*

Gracias por vuestra asistencia y atención en este taller.

Esperamos haber sido de ayuda ofreciendo otras opciones e ideas para trabajar el razonamiento y el trabajo matemático en las aulas

AGRADECIMIENTOS

A Alicia Alonso de Leciñana Cases, por su confianza y apoyo en nuestra visión de la enseñanza de las matemáticas

A nuestros alumnos, con los que aprendemos día a día

A nuestras familias, que nos apoyan en nuestra dedicación a preparar los materiales

A otros compañeros profesores que comparten en encuentros, y en las redes sus experiencias, con las que todos seguimos aprendiendo sobre nuestra profesión

En especial a la SMPM (Sociedad madrileña de profesores de Matemáticas), que nos ayudan a seguir aprendiendo y participando en la divulgación de las Matemáticas

GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN

a.siguero@laundefontenebro.com; @anaisabelsch

c.hormiga@laundefontenebro.com; @carmenhormiga