



I Seminario FNCE. “Aprendiendo matemáticas con las manos”

Pedro Buendía, animador matemático, impartió este seminario que se desarrolló en la Universidad de Deusto, en Bilbao, los días 17 y 18 de mayo, y 8 de junio de 2007.

DE MEDIDAS



Hacemos un metro, decímetro a decímetro con pajitas de refresco.



Inventamos figuras con nuestro metro de pajitas.



El solar de mi edificio de un metro cuadrado es un cuadrado de metro.



¿Patata por patata es patata al cuadrado?



Sobre mi solar de metro construyo mi casa de metro; de metro cúbico.



También puedo habitar mi casa de metro cúbico, sentado.



“Es divertido habitar un metro cúbico... cuando es por poco tiempo”.



“Abrazando un metro cúbico humano”. Es importante SENTIR las matemáticas.



Construimos también con nuestras manos la caja de litro, donde tiene que caber el litro de agua y lo comprobaremos, porque eso es hacer matemáticas.

...y comprobamos que un decímetro cúbico es igual a un litro de agua.

...y comprobamos que mi caja de litro es la milésima parte de mi casa de metro cúbico.



Ahora construimos la caja de garbancito: 1.000 veces más pequeña que la caja de litro.

La llenamos de agua para notar el frescor de un gramo de agua.

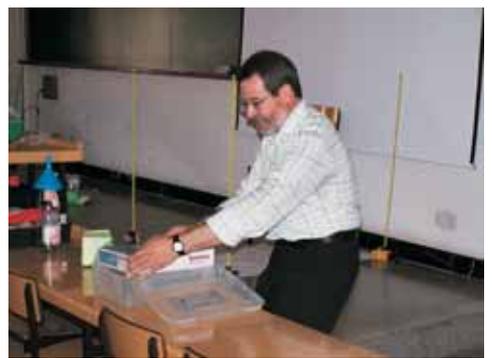
Y comprobamos que en la caja de litro caben 1.000 cajitas de garbancito.



¿Flotará o se hundirá un paquete de folios en el agua?

¡Flota!

Y para terminar, comprobamos que un litro de agua pesa un kilo.



DE NÚMEROS



Números bajo la lluvia.

¿Cuánto tardará en llenarse este bote colocado al descubierto un día de mucha lluvia?

¡2 minutos! ¡5 minutos! ¡media hora! ¡2 horas!.....¡10 horas!

Leemos la experiencia en el "Diario de matemática desnuda".



El edificio de los números.

Expresamos conceptos a través de situaciones que podemos vivir. "10, 9, 8, 7....."

La temperatura sube y el interior se va alterando.



A la izquierda, la expresión plástica del 111.

El ciento de cañitas; la decena de cañitas, y la cañita sola.





Escenificación basada en “el cuento de la cuenta” del escritor y matemático Carlo Frabetti.

¿Cómo podía el pastor saber cuántas ovejas tenía?

Es más fácil de hacer que de explicar.

El pastor tenía 214 ovejas.

Carlo Frabetti



Más a la izquierda, la plantilla de sumar, añadir, juntar....

Y aquí, la plantilla de restar, separar, quitar....

La unidad - una almendra-
La decena -un plato de 10 almendras-
La centena -10 platos con 10 almendras-



¡Y a sumar sobre la plantilla!





¡ La repetición! Construimos una tabla de multiplicar Y junto a las tablas generamos magia y juegos infinitos con los números.



La caja de dividir con las manos.
¿57 entre 2?
28 y me sobra 1.



La fiesta matemática
↓



Hacemos grupos con los tres tipos de frutos secos.



Después del trabajo nos comemos el máximo común divisor y nos bebemos los decilitros de zumo.





El árbol de las formas.

Un rectángulo de 6 personas.



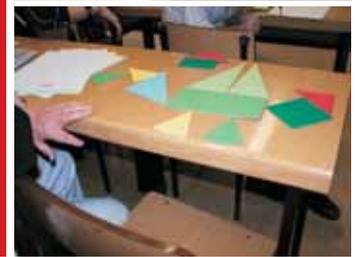
Dos personas por tres personas ¿seis personas cuadradas?

Y todo cambia según el punto de vista. La esencia está en las filas.



¿Un rectángulo o dos triángulos?

El puzzle previsto, arriba y el imprevisto, abajo.



La esencia del cálculo de superficie y la calculadora de superficie.



Prismas y pirámides al alcance de la mano.

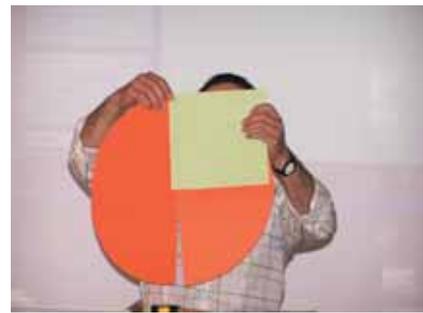
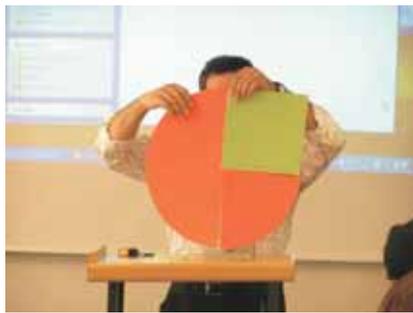


Y el forro del prisma y la pirámide.

¿Cuántos cucuruchos de garbanzos caben en la caja?



La esencia del cálculo del volúmen
"Vamos construyendo el edificio del volúmen"
Y es ¡nuestro edificio!



Lo redondo y el pi.

¿Recuerdas la fórmula de la superficie del círculo?

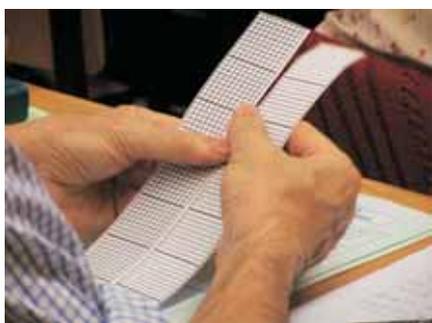
"Don't worry, be happy".

El cuento del carpintero nos conduce a la solución y la balanza nos dice el valor de pi ¡con dos decimales!



Un cono junto a 60 conos amigos.

Un enjambre de conos hace surgir una esfera.



La calculadora de papel y sin pilas

...en versión sencilla

...y en versión científica.

DE PROPORCIONES



Como la cabeza
al sombrero.



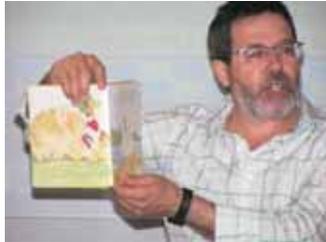
La esencia de la
escala.

Cuántas veces
estiro algo.

Viajamos de un
pueblo a otro y
calculamos la
distancia con un
hilo que estiramos.



DE EQUILIBRIOS



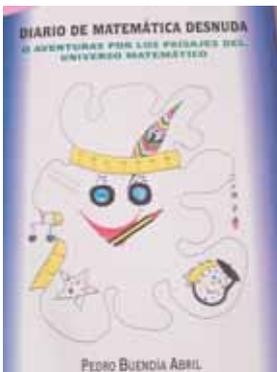
La tierna ecuación del patito feo.

Dulces ecuaciones de caramelo.

¿Cuántos caramelos he escondido?

La balanza me despeja x .

La esencia del álgebra está en el equilibrio.



Que el pensamiento matemático de los niños y las niñas revolotee libremente como una mariposa en el jardín de los números.