

PRESENTACIÓN DE PROYECTO EXPLORA: MATCITY: MATEMÁTICAS EN TU CIUDAD



Dr. Carlos Pérez Wilson
Unidad de Enriquecimiento Matemático
Universidad de Concepción
13 Abril 2011



MATCITY: MATEMÁTICAS EN TU CIUDAD

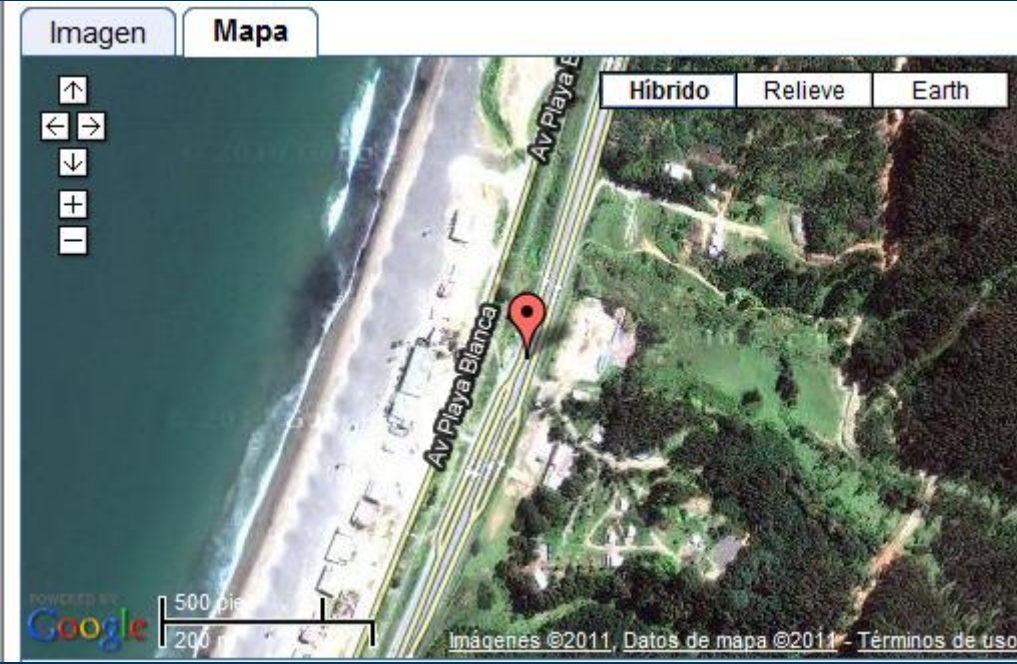
La ciudad es un “escenario común” donde el individuo puede tomar conciencia de su historia, sus espacios, sus servicios, sus orientaciones, turismo ...

...¿es necesariamente esta toma de conciencia algo
POSITIVO?

¿Puede la Matemática aportar ALGO en aquello?

¿Puede la ciudad aportar ALGO a la Matemática?

¿SABÍA UD. QUE LA MITAD DE CHILE ESTÁ ACÁ EN NUESTRA REGIÓN?



MITAD = 1/2
= 0.5
= misma cantidad en cada trozo

¿SABÍA UD. QUE LA MITAD DE CHILE ESTÁ ALLÁ EN PUNTA ARENAS?



**MITAD = 1/2
= 0.5
= misma cantidad
en cada trozo**

¡¡¡HAY 2700 KILÓMETROS DE DIFERENCIA ENTRE ESTOS DOS HITOS!!!

Luego, necesariamente:

- a) Uno de los dos alcaldes es mentiroso.**
- b) La mitad de 2700 es igual a cero.**
- c) El concepto de “Mitad” es ambiguo.**
- d) ... ¿será posible que ambas afirmaciones sean correctas?**

MORALEJA: UD. NECESITA MÁS MATEMÁTICA DE LA QUE CREE.

¿SABÍA UD. QUE AL HUÁSCAR LO CAPTURARON EN 1879?



1879 ES UN NÚMERO PRIMO

**EN CONCEPCIÓN, HAN OCURRIDO TERREMOTOS EN:
1570, 1657, 1687, 1730, 1751, 1835, 1939, 1960, 2010...**

...SÓLO 1657 ES PRIMO...

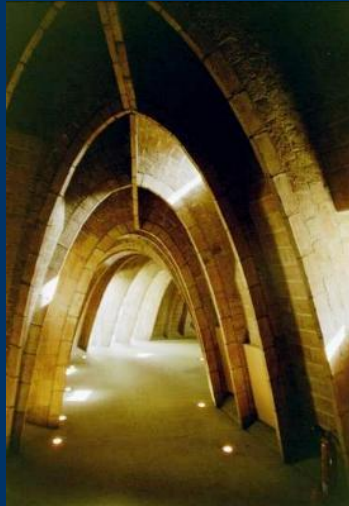
...PERO OJO! ESTE AÑO 2011 ES PRIMO TAMBIÉN!...



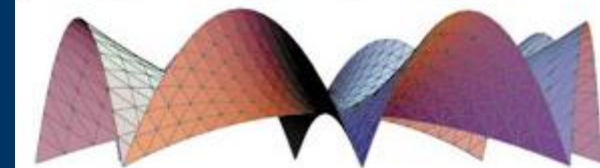
**MORALEJA:
LOS NÚMEROS PRIMOS ESTÁN MÁS CERCA DE LO QUE UD. CREE.**

MATEMÁTICAS EN LA ARQUITECTURA

...toda creación arquitectónica es pura geometría...



Fotografía de un bar en la Malvarrosa, en Valencia. © Miguel Lorenzo Arriba, representación con el programa "Mathematica" de la cubierta de este bar.



L'Oceanogràfic, fotografiado durante su construcción, muestra su estructura. © Javier Yaya
Abajo, representación como unión de partes de un paraboloides hiperbólico de la cubierta del edificio de recepción de l'Oceanogràfic.





WIKIPEDIA
La enciclopedia libre

Portada
Portal de la comunidad
Actualidad
Cambios recientes
Páginas nuevas
Página aleatoria

Artículo [Discusión](#)

[Leer](#) [Editar](#) [Ver historia](#)

Algoritmo

En [matemáticas](#), [ciencias de la computación](#) y disciplinas relacionadas, un **algoritmo** (del griego y latín, *dixit algorithmus* y éste a su vez del matemático persa [Al Juarismi](#)¹) es un conjunto preescrito de instrucciones o reglas bien definidas, ordenadas y finitas que permite realizar una actividad mediante pasos sucesivos que no generen dudas a quien deba realizar dicha actividad.² Dados un estado inicial y una entrada, siguiendo los pasos sucesivos se llega a un estado final y se obtiene una solución. Los algoritmos son el objeto de estudio de la [algoritmia](#).¹

En la vida cotidiana, se emplean algoritmos frecuentemente para resolver problemas. Algunos ejemplos son los manuales de usuario, que muestran algoritmos para usar un aparato, o las instrucciones que recibe un trabajador por parte de su [patrón](#). Algunos ejemplos en [matemática](#) son el algoritmo de la [división](#) para calcular el cociente de dos números, el [algoritmo de Euclides](#) para obtener el [máximo común divisor](#) de dos enteros positivos, o el [método de Gauss](#) para resolver un [sistema lineal de ecuaciones](#).

¿CÓMO ERA? CONJUNTO DE INSTRUCCIONES BIEN PRECISAS, QUE PERMITEN REALIZAR UNA ACTIVIDAD Y LLEGAR A UN RESULTADO FINAL...

EN EL RESTAURANTE



Receta

"Cazuela de ave (otra)"

Cantidad personas: 4

Ingredientes:

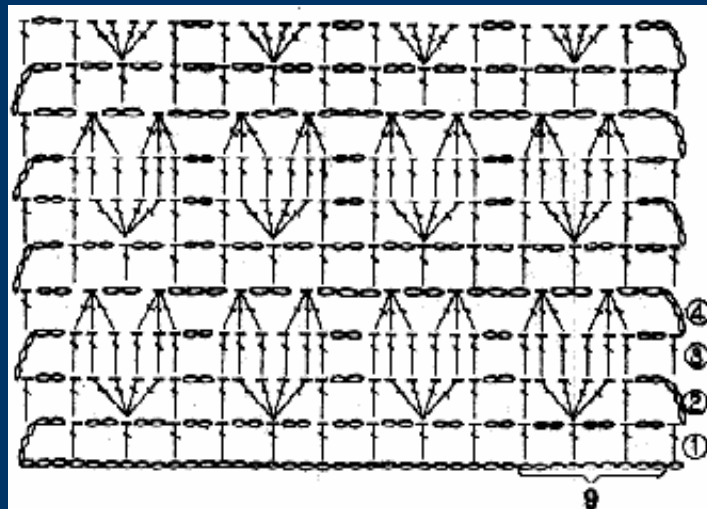
- 4 presas de pollo
- 1/4 kg zapallo(s)
- 1 zanahoria(s)
- 1/2 cebolla(s)
- 3 cucharada(s) arroz
- 1/2 taza(s) porotos verdes rebanados
- 4 papa(s) grandes
- 4 trozo(s) choclo
- 1 cubo(s) de caldo de ave
- pimienta , orégano y sal a gusto
- 1 diente(s) ajo(s)
- cilantro picado finamente

Instrucciones

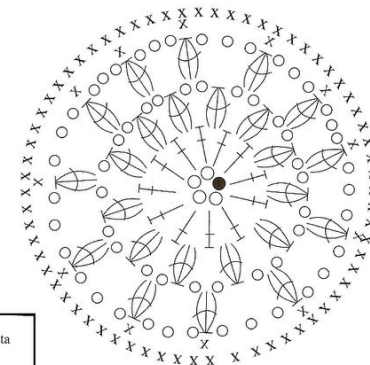
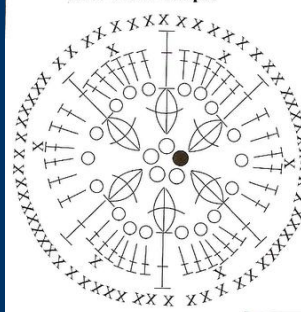
Las presas de pollo, lavarlas y ponerlas a freír con la zanahoria, cebolla cortada en cascós, ajo, orégano, pimienta y sal a gusto. Cuando esté todo frito, agregar agua hirviendo hasta tapar la preparación, dejar a fuego lento unos 5 minutos. Luego se agrega el choclo, las papas, los porotos verdes, el zapallo cortado en trozos grandes y el arroz. Cocinar por 15 a 20 minutos. Dejar reposar por 5 minutos y servir caliente, con cilantro picado.

¿OTRA VEZ? CONJUNTO DE INSTRUCCIONES BIEN PRECISAS, QUE PERMITEN REALIZAR UNA ACTIVIDAD Y LLEGAR A UN RESULTADO FINAL...

BORDADORAS DE COPIULEMU

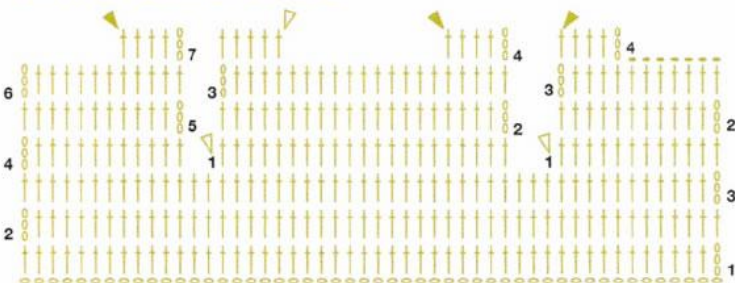


Aros Verde Calipso



Aros Fucsia Naranja

GRÁFICO CUERPO VESTIDO



- = 1 p. de cadeneta
- = 1 p. enano
- = 1 p. bajo
- ↑ = 1 p. alto
- △ = empezar
- ▲ = terminar

GRÁFICO MANGAS VESTIDO



- = p inicio
- = p cadeneta
- X = p bajo
- F = p entero
- ⊕ = 3p enteros cerrados juntos

Bajo la premisa:

MATEMÁTICA = RAZONAMIENTO

- Formal e informal
- con objetos teóricos y concretos
- Verbal y no verbal
- Preciso e impreciso

Desde ese punto de vista...

¿SE PUEDE MOTIVAR A LOS ALUMNOS A QUE:
"SE ANIMEN" A RAZONAR?

SÍ: MOSTRANDO A LA MATEMÁTICA EN PROXIMIDAD.

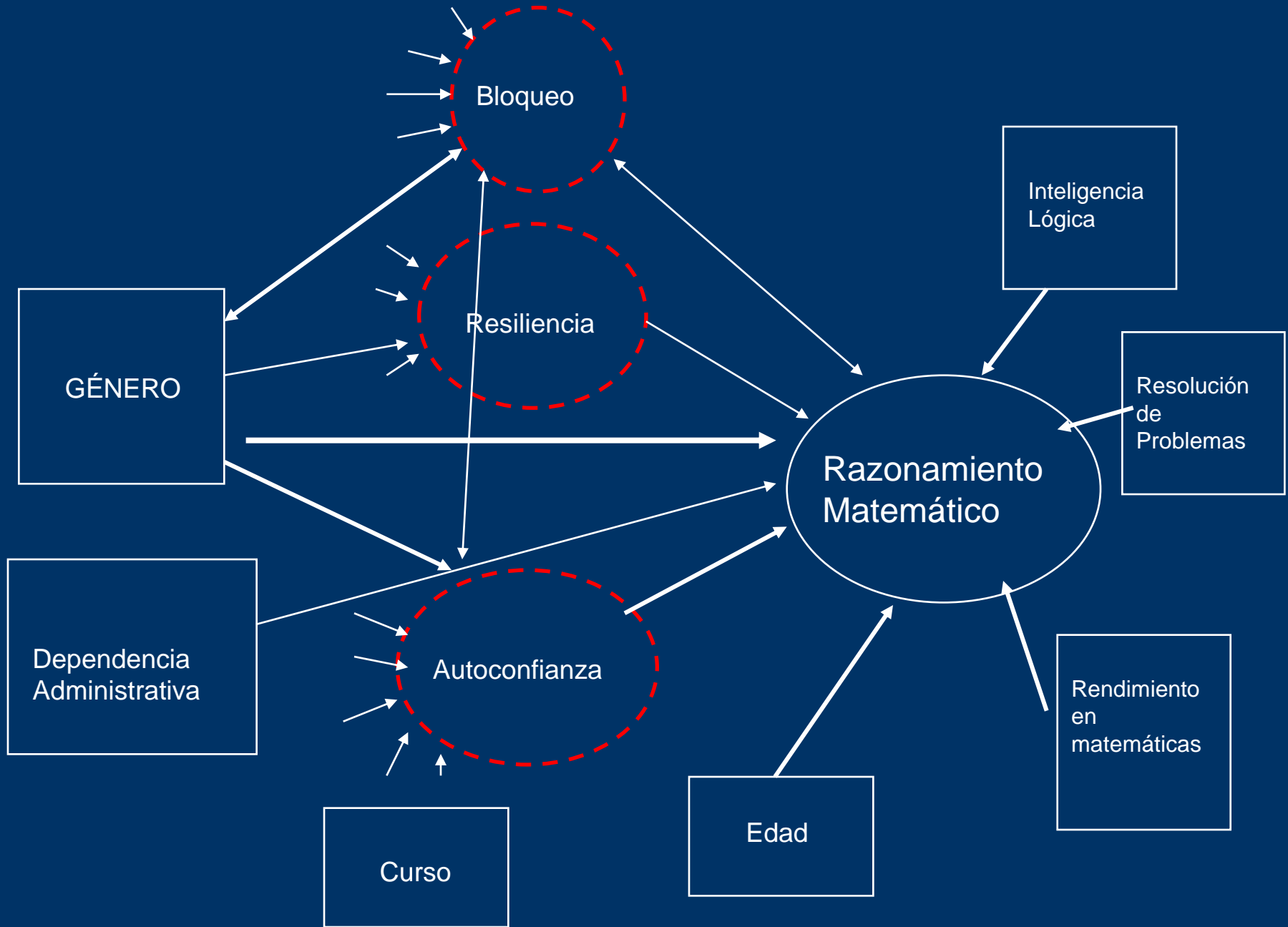
¿PORQUÉ?

FUE ENTRETENIDA LA CHARLA Y ESOS “JUEGUITOS”, PERO AHORA TENGO QUE IRME A PASAR CLASES CON LAS COSAS IMPORTANTES...

CLARO! APARTE DE TODA LA MATERIA QUE TENGO QUE PASAR, AHORA TENGO QUE ANDAR BUSCANDO MÁS ACTIVIDADES...

MEJOR LOS PREPARO PARA EL SIMCE Y PSU...

La valoración de la Matemática es un factor muy relacionado con el rendimiento en Matemáticas y el razonamiento matemático!!!

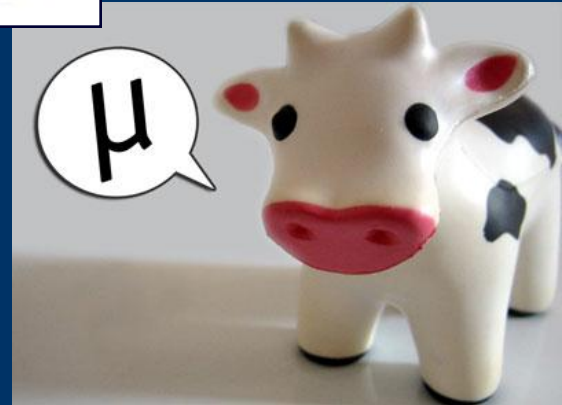
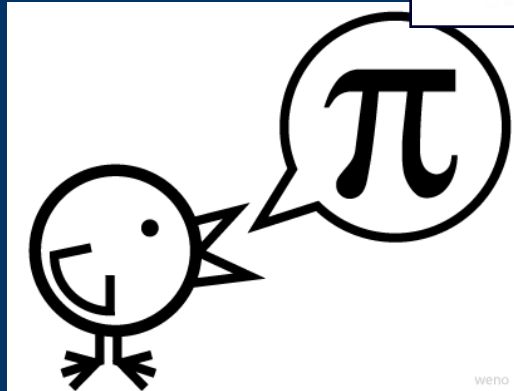


**LA MATEMÁTICA SIEMPRE ESTUVO PRESENTE
EN NUESTRA CIUDAD...**

...SOLO HAY QUE QUERER VERLA!







..y no sólo "fotos"

¿SABÍA UD QUE?

1. Frente a la Iglesia San José, en calle Lincoyán, está el número de calle 666.
2. La figura curva de la calle Barros Arana, corresponde a la gráfica de la función $y = \sin 1.3x$?
3. ¿El "punto cero" de Concepción está en la Plaza de Armas de Concepción? (y que en Santiago ya no está en la Plaza de Armas, sino que está en Alameda con M. Rodríguez).

Estos son "curiosidades" que eventualmente, pueden gatillar "memoria turística", invitan al ciudadano a recorrer la ciudad por una curiosidad, que puede eventualmente transformarse en otro objetivo.

HAY QUE SISTEMATIZARLAS Y ORGANIZARLAS

MATCITY: VAMOS A MATEMATIZAR LA CIUDAD



1. Diseño de actividades de enriquecimiento matemático que usen elementos de la ciudad y su entorno, que puedan ser "vistas con ojos matemáticos"
2. Su desarrollo debiera facilitar el uso de estrategias de razonamiento, visualización, conjeturas, verificaciones, ensayo y error, y todas estas técnicas "latentes" en la matemática.

SOBRE LAS ACTIVIDADES:

2 TIPOS: LOCALES Y EN TERRENO

- Actividades “locales”: set de actividades de enriquecimiento matemático basadas en elementos de la ciudad y su entorno (historia, arquitectura, hitos urbanos, efemérides, actualidad, simbolismo, etc). Cada establecimiento podrá implementarlas con en sus dependencias con los alumnos que desee.
- Actividades “en terreno”: se convoca en una fecha particular a los colegios participantes (Sábados, 10-12 hrs), para realizar una actividad particular, previamente informada. Cada colegio participa con un máximo de 10 alumnos y 2 profesores (1 por cada 5 als.)
- Ambos tipos de actividades serán monitoreadas, y se analizará el cambio actitudinal y de valoración, como de su eventual impacto en los indicadores de desempeño académico.

- Las actividades “locales”, se enviarán a los profesores encargados de cada colegio. De ser necesario, el equipo puede colaborar en estas actividades con charlas o exposiciones. El Profesor es libre de poder implementar extensiones de las guías de actividades o de implementarlas como estime conveniente.
- Las actividades “en terreno” se informarán en la página web (matchcity.cfm.cl), y al profesor encargado. Este deberá acudir con los alumnos en el lugar que se indique, y deberá acompañarlos durante la actividad.
- Existirá un grupo de monitores presentes en estas actividades, que apoyarán el normal desarrollo de la actividad en Terreno, y eventualmente, las “locales”.

QUIÉNES

ALUMNOS DE CURSOS DESDE 7º A 4º MEDIO
(Por razones de autonomía en las actividades en terreno).

NO ES NECESARIO que sean los alumnos con más alta capacidad (como los que participan del Campeonato o las Olimpiadas). La selección queda a criterio del Establecimiento (Oportunidad remedial interesante para investigar).

Se requiere tener la NOMINA DE LOS ALUMNOS QUE PARTICIPAN (es requisito de Explora!). PLAZO: MIERCOLES 13 DE ABRIL, DIA DEL SEMINARIO.

QUÉ SE REQUIERE

En el caso de las actividades Locales, que cada colegio pueda multicopiarlas.

En el caso de las actividades "en terreno", contar con las autorizaciones de los apoderados, y llevar el material que se indique : básicamente lápiz, e idealmente aparato de captura de imágenes (basta un celular).

Se recomienda el celular, por razones de contacto y logística entre el profesor, los monitores y los alumnos participantes.

Se requiere que los profesores informen regularmente del desarrollo de las actividades en las que participan (información breve, formularios de 1 hoja, nada burocrático).

INSTITUCIONES ASOCIADAS:

BIBLIOTECA VIVA TRÉBOL:



Espacio “neutro” en medio de la gente. Mucha afluencia, interés social en la formación ciudadana a través de la cultura. Espacios para exposiciones, charlas, etc.

IMPRESORA LA DISCUSIÓN (CHILLÁN):



Empresa regional periodística (impresora, diario). Se dispone de un espacio regular en el diario (todos los martes), y los logros obtenidos hasta ahora la hacen un “aliado estratégico” (ojo, hablamos de que la matemática figure regularmente en un diario...).

SERNATUR BÍO BÍO:



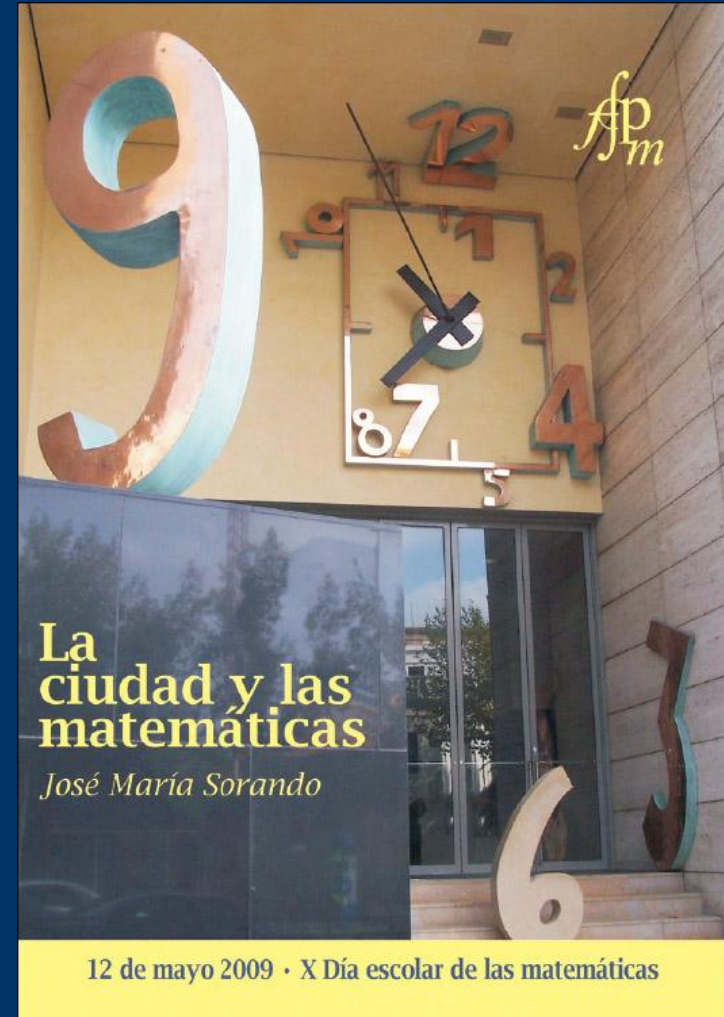
La gente la asocia a lo que es “mostrar la ciudad a los otros”. Les dijimos que podemos “matematizar” cualquier cosa que nos pidan, un gran desafío!!!

Creador de la Iniciativa "Matemáticas en la ciudad", en España (Zaragoza).

Más de 10 años ideando actividades, que se enmarcan dentro del proyecto europeo ACTIVE (Active Citizens Through Interpersonal Value-related Education).

Tiene evidencia de que este tipo de actividades han dado resultados!!!.

- Es profesor de Secundaria. Es decir, sabe "en carne propia" lo que es trabajar con los estudiantes.
- Dará dos charlas (Cicat, BVT Viva).
- Dará un Seminario para Profesores.
- Es un referente en divulgación de la Matemática (matemáticas y arte, cine, aves, historia...).



FINALMENTE, UNA ADVERTENCIA

Debemos ser cuidadosos: la intención no es sólo APRECIAR la matemática, sino que sentirse también motivados a VIVIRLA.

Niños apreciando
el futbol...



Niños viviendo
el futbol...



ESTA ACTIVIDAD ES PIONERA EN CHILE.

¿SERÁ REGIÓN DEL BÍO BÍO LA "REGIÓN DE LA MATEMÁTICA"?



UNIDAD DE ENRIQUECIMIENTO MATEMATICO

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION