

Ano II. Boletín nº 14

Depósito legal: C 2766-2006

Decembro, 2007

## I Certame de Mat-monólogos

IES Monellos (A Coruña)

**Mat-monólogo:** Dise do xénero dramático no que unha persoa reflexiona en voz alta facendo ver os seus pensamentos e emocións ao público, pero cunha temática relacionada coas matemáticas.

Pode ser sobre un matemático histórico, sobre o profesor que che inspirou ou non, cando oíches a palabra logaritmo, sobre a regra de Ruffini, cando saen decimais nunha división ou calquera outra experiencia que tiveras relacionada coas matemáticas.



Departamento de Matemáticas  
IES Monellos (A Coruña)

## I CERTAME DE MAT-MONÓLOGOS

O Departamento de Matemáticas do IES Monellos e o boletín de divulgación matemática TETRACTIS convocan o I Certame de Mat-monólogos no que poderán participar todas aquelas persoas que o desexen, sen límite de idade.

Os participantes presentarán un guión cunha extensión máxima de mil palabras en lingua galega ou castelá. O tema deberá estar relacionado coas matemáticas. Deberán presentarse en formato DIN A4, por unha cara, a dobre espazo, con corpo de letra de 12 puntos e encabezados polo título.



Estabelécense tres categorías nas que o xurado designará un/unha gañador/a por categoría:

- ◆ Alumnado de primaria o primeiro ciclo de secundaria.
- ◆ Alumnado de segundo ciclo de secundaria e bacharelato.
- ◆ Persoas que non pertencen ao sistema educativo de secundaria ou bacharelato.

Haberá unha mención especial para o alumnado do IES Monellos.

O prazo de entrega dos relatos comeza o 14 de decembro e remata o 28 de marzo de 2008, ambos inclusive.

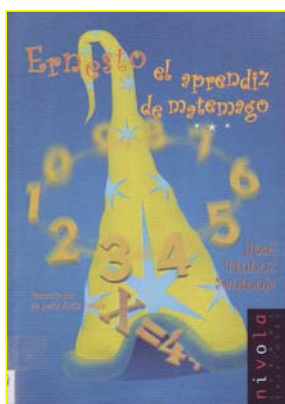
A temática pode versar sobre un matemático histórico, sobre o profesor que che inspirou ou non, cando oíches a palabra logaritmo, sobre a regra de Ruffini, cando saen decimais nunha división ou calquera outra experiencia que tiveras relacionada coas matemáticas.

**MAT-MONÓLOGO:** Dise do xénero dramático no que unha persoa reflexiona en voz alta facendo ver os seus pensamentos e emocións ao público, pero cunha temática relacionada coas matemáticas.

# MATE



# MAXIA



*Ernesto, el aprendiz de mago*

Autor:

José Muñoz Santonja

Editorial:

Nivola

Dentro do programa "Matemáticas e narrativa", que o departamento de Matemáticas tenta desenvolver este curso, vamos a ofrecer aos nosos alumnos un espectáculo de "MATEMAXIA" que presentan dous alumnos do centro, Karla e Luciano. Este espectáculo, que fixo o seu debut na pasada Feira Matemática ofrece actividades nas que as matemáticas son a base principal e serven para estimular a lectura do libro "Ernesto, el aprendiz de mago".

O espectáculo ofrece actividades onde a álgebra, a construción de dados, as propiedades dos calendarios, propiedades de números, as potencias de 2... xogan un papel importante.

"MATEMÁTICAS E NARRATIVA"



presenta o espectáculo

# MATE MAXIA

cos grandes matemagos



Karla



Luciano

Martes, 18 de decembro  
Dous únicos pases: 9:20 e 10:30

1º e 2º de ESO

*A democracia é un sistema de organización estatal polo cal a soberanía da nación entrégaselle ó pobo, que elixe ós seus representantes por sufraxio universal cada certo tempo. O que elixen os cidadáns é o número de representantes de cada partido participan na toma de decisións polas cales o país vaixe dirixir dende ese momento. Pois ben, para repartir os escanos dun parlamento segundo o número de votos dun partido determinado, créanse diversos métodos ou regras matemáticas, todas elas imperfectas e con unha serie de vantaxes e inconvenientes.*

Un dos sistemas electorais máis utilizados en Europa e parte de América é o Método D'Hondt. Entre os seus inconvenientes está que beneficia aos grandes partidos e adoita rematar coa instauración dun sistema bipartidista, que prexudica os partidos minoritarios. Este é o sistema utilizado no noso país, así é que os grandes partidos son dous, primeiro o *PSOE* e segundo o *PP*, seguidos doutros partidos con moitos menos escanos no *Congreso dos Deputados*, na *Xunta*, etc. Pero aínda que isto pareza unha desvantaxe, tamén é unha vantaxe, xa que fomenta a creación de gobernos estables.

Outros sistemas electorais moi utilizados son o método Sainte-Laguë, ou método de Hamilton, dos que tamén falarei a continuación.

## MÉTODO DE HAMILTON

Creado por Alexander Hamilton, axudante de George Washington. Este método intenta repartir o número de representantes o máis axustado posible, para isto, asígnaselle a cada Estado a parte enteira da súa cota de votos (de 34,57 asígnaselle 34 representantes) seguindo unha fórmula que divide os habitantes dun estado ou rexión entre o número total de habitantes do país e o resultado multiplícase polo número de representantes da cámara.

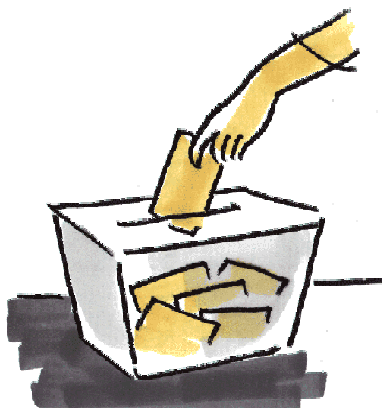
Ao calcular a cota de todas as rexións e facer as reparticións quedarán algúns escanos libres, que corresponden cos decimais ata agora excluídos, estes escanos repartíranse en orde de maior a menor aos que teñen a parte decimal máis grande.

Poñamos por exemplo cantos representantes conseguiríamo-los galegos e galegas no Senado se este fora o método utilizado en España.

$$\frac{\text{Habitantes de Galicia}}{\text{Habitantes de España}} \times \text{Número de escanos}$$

$$\frac{2.767.524}{44.708.964} \times 259 = 15,79 \text{ de cuota}$$

E como só collemos a parte enteira quedaría un total de **15 representantes galegos na cámara do Senado**



Este non é un sistema de reparto de votos, senón de reparto de escanos na cámara de representación territorial, no que os votos son os habitantes da rexión en cuestión.

## MÉTODO D'HONDT

Creouno o matemático belga Victor D'Hondt, para repartir os escanos dun parlamento, aínda que tamén pode ser utilizado para facer reparticións proporcionais. Este é un método bastante imperfecto aínda que é o mais utilizado, por exemplo, no noso país, en Portugal, en Finlandia ou no Parlamento Europeo.

Neste método as candidaturas que non acadaran un 3% dos votos emitidos non entran no reparto de escanos. Vémolo nas últimas eleccións municipais ao Concello da

Coruña, e polo cal daranos os resultados que xa sabemos, 11 edís do *PSOE*, 10 do *PP* e 6 do *BNG*.

O número de votantes nestas eleccións foi de 118647, pero non representarei a totalidade, xa que outros partidos votados coma o *PG* ou *Esquerda Unida* non obtiveron ningún edil.

Contados xa todos os votos a cada partido, divídese cada un dos resultados entre o número de fila, por exemplo, na liña 2 o resultado total do *PSOE* dividirase entre 2, e na liña 3, resultado total entre 3, e así tantas veces coma se precise:

PSG PSOE	PP Galicia	BNG BLOQUE NACIONALISTA GALEGO
<a href="#">41285</a>	<a href="#">37085</a>	<a href="#">24355</a>
<a href="#">20642</a>	<a href="#">18542</a>	<a href="#">12177</a>
<a href="#">13761</a>	<a href="#">12361</a>	<a href="#">8118</a>
<a href="#">10321</a>	<a href="#">9271</a>	<a href="#">6088</a>
<a href="#">8257</a>	<a href="#">7417</a>	<a href="#">4871</a>
<a href="#">6880</a>	<a href="#">6180</a>	<a href="#">4059</a>
<a href="#">5897</a>	<a href="#">5297</a>	3479
<a href="#">5160</a>	<a href="#">4635</a>	3044
<a href="#">4587</a>	<a href="#">4120</a>	2706
<a href="#">4128</a>	<a href="#">3708</a>	2435
<a href="#">3753</a>	3371	2214
3440	2852	2029

Nas eleccións municipais deste ano o PSOE obtivo 41285 votos, o PP 37085 e o BNG 24355; foron os tres únicos partidos que conseguiron edís no Concello.

Ao ter feita a táboa asígnaselle un edil a cantidade de votos mais grande en cada recadro, facendo unha lectura de esquerda a dereita, e rematando cando a cantidade de recadros contados chegue ó número de representantes da cámara.

O número total de edís no Concello de A Coruña é 27, Polo cal teríamos que contar ata 27 recadros na táboa anterior, así o PSdeG, conseguiu unha representación no Concello de 11 edís, o Partido Popular de Galicia, 10 edís e o Bloque Nacionalista Galego, 6 edís (os que aparecen subliñados).

### MÉTODO SAINTE-LAGÜE

O método Sainte-Laguë, tamén chamado, método da media máis alta, ou método de Webster. Leva o nome do matemático francés André Sainte-Laguë, e, ao igual co Método D'Hondt, forma parte dos métodos chamados "Métodos do Divisor".

Imos a aplicar o Método Sainte-Laguë a un exemplo irreal dunha votación. Habendo tres partidos: A, B e C, cada un deles obtiveron 30.000, 25.000 e 15.000 respectivamente, e temos que repartir os escanos dun parlamento con 5 deputados. Pois, igual que no método D'Hondt facemos unha táboa, coa diferenza de que agora os divisores son números impares, e se ten en conta o número de escano seguindo á fórmula seguinte a esta táboa.

Nº DE ESCANO	PARTIDO A	PARTIDO B	PARTIDO C
Nº DE VOTOS	30000	25000	15000
Escano 1	30000	25000	15000
Escano 2	10000	8333	5000
Escano 3	6000	5000	3000
Escano 4	4285	3571	2142
Escano 5	3333	2777	1666

$\frac{\text{Votos}}{2E + 1}$	E= Número de escanos gañados ata o momento, inicialmente 0 para todo-os partidos.
-------------------------------	---

Segundo este resultados, habería un empate entre os partidos A e B, os cales recibirían 2 escanos cada un, e 1 escano o partido C.

Para saber máis:

- [Matemáticas y sistemas electorales](http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/ehernan/05UCM/Sistemas%20electorales.doc), Eugenio Hernández, UAM.
- "Matemáticas de la vida misma" de Fernando Corbalán
- <http://es.wikipedia.org/>

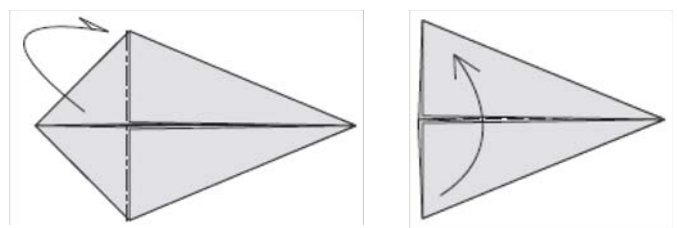
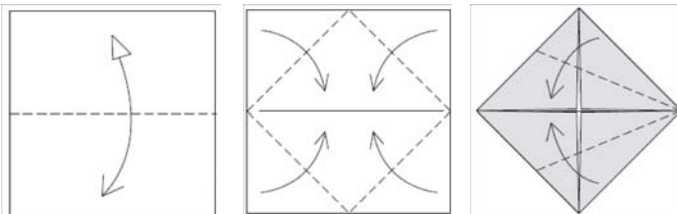
Zayen Fernández Vázquez  
1º Bach. B

## UNHA ESTRELA PARA O NADAL

### ESTRELA MODULAR DE 16 PUNTAS

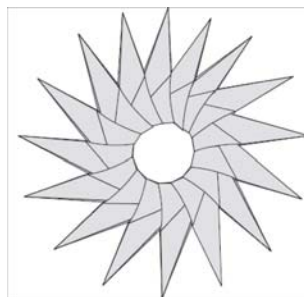
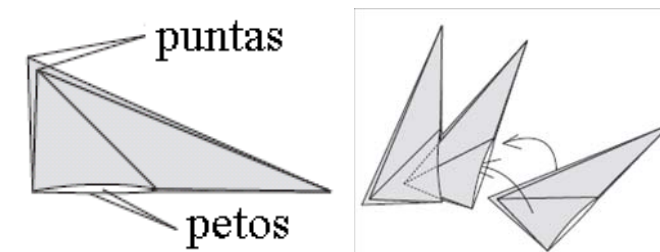
Material: 16 cadrados.

Diagramas:



puntas

petos



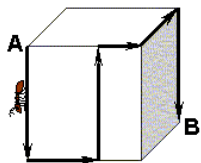
Instruccións:

1. Dobrar á metade e abrir.
2. Levar os catro vértices ao longo da liña do centro, temos así un cadrado de área a metade do primitivo.
3. Levar dous lados contiguos sobre a diagonal común (bisectrices).
4. Dobrar cara atrás a diagonal menor do cuadrilátero.
5. Dobrar o triángulo isósceles pola altura sinalada.
6. O módulo está rematado. Facer 15 módulos máis.
7. Montar introducindo as puntas nos petos laterais do módulo veciño.  
Repetir para os módulos restantes.
8. A estrela de 16 puntas xa está rematada.

Alicia Pedreira Mengotti

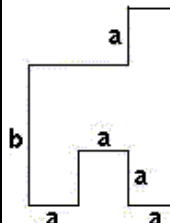


O debuxo mostra un cubo con arestas de lonxitude 12 cm. Unha formiga vai recorrendo a superficie do cubo desde A ata B seguindo o camiño que se indica coa liña grosa.

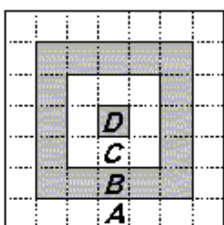


Cantos centímetros recorre a formiga?  
A) 40 cm B) 48 cm C) 50 cm  
D) 60 cm E) É imposible calculalo

O diagrama mostra o plano dunha habitación. As paredes adxacentes son perpendiculares entre si. As letras a e b representan as dimensións, en lonxitude, da habitación. Cal é a área da habitación?

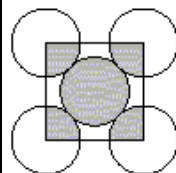


A)  $2ab + a(b-a)$  B)  $3a(a+b) - a^2$   
C)  $3a^2b$  D)  $3a(b-a) + a^2$  E)  $3ab$



Considera unha diana de dardos como se mostra na figura. A puntuación é inversamente proporcional á area de cada rexión. Se un impacto na rexión B supón obter 10 puntos, entón un impacto na rexión C supón obter...

A) 5 puntos B) 8 puntos C) 16 puntos D) 20 puntos E) 24 puntos



No gráfico, as cinco circunferencias teñen o mesmo radio e tócanse como se ve nel. O cadrado ten os seus vértices nos centros das catro circunferencias exteriores. A razón entre a parte sombreada e a parte non sombreada das cinco circunferencias é...

A) 1:3 B) 1:4 C) 2:5 D) 2:3 E) 5:4

**INSTRUMENTO ANTIGO DE CÁLCULO  
O MONO CALCULADOR**

Esta monada (que resulta ser a tapadeira dunha caixa metálica) calcula no rectángulo que ten nas mans o produto de dous números indicados cos pés.

Ademais, calcula o cadrado dun número que marca co pé dereito.



**ARTE MATEMÁTICO: ANATOLY FOMENKO**

Anatoly Fomenko é profesor de topoloxía da Universidade de Moscova e autor de debuxos con certo contido matemático. A súa obra pódese ver na páxina web: [www.anatoly-fomenko.com](http://www.anatoly-fomenko.com).

A topoloxía é unha especialidade matemática que se interesa por conceptos coma proximidade, número de buratos, textura que presenta un obxecto, compara e clasifica obxectos e outros atributos.

No cadro central aparece un prisma onde nas súas caras están representados dos números moi importantes na matemática.

Escrebe eses dous números.  
De que números se trata?

