

Ano II. Boletín nº 21

Depósito legal: C 2766-2006

Extra Abril, 2008

II SEMANA MATEMÁTICA

5 - 9 DE MAIO

ACTIVIDADES

EXPOSICIÓN:

*Xeometría 3D:
Dos poliedros ás tensegridades.*

*Escher e Matemáticas:
Diálogo entre ciencia e arte*

OBRADOIROS:

Xeometría de papel

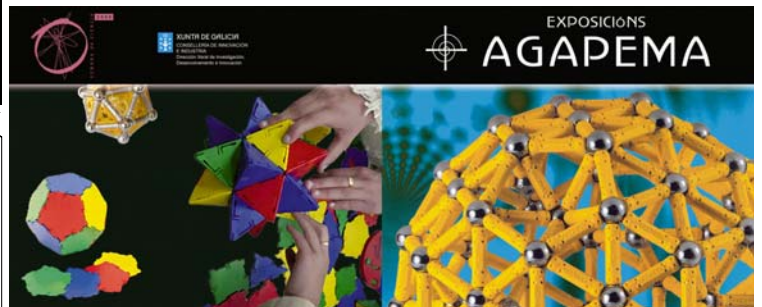
Xogos para educar a mente

CONCURSOS:

*Final do
I Certame de Mat-monólogos*

Descifrar códigos

XEOMETRÍA 3D: DOS POLIEDROS ÁS TENSEGRIDADES



Na exposición será posible construír, con diversos materiais comerciais e recortables, os poliedros regulares, os arquimedianos, os duais, o omnipoliedro, facer o estudo da rixidez, as tensegridades, etc.

ESCHER E MATEMÁTICAS: DIÁLOGO ENTRE CIENCIA E ARTE



I Certame de Mat-monólogos

IES Monellos (A Coruña)

Mat-monólogo: Dise do xénero dramático no que unha persoa reflición 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 seani decimais nunha división ou calquera outra experiencia que fivirais relacionada coas matemáticas.



TETRACTIS

Departamento de Matemáticas
IES Monellos (A Coruña)



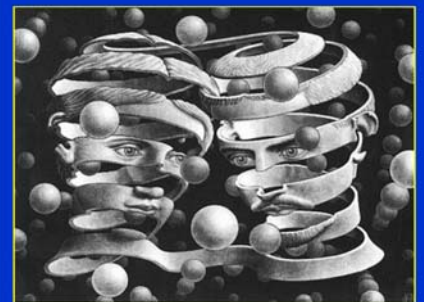
FINAL

do

I Certame de Mat-monólogos
Martes, 6 de maio, ás 16:30 h
IES Monellos

OBRADOIRO

Xogos para educar a mente



Maio, 2008

IES Monellos

TETRACTIS

O Índice de Prezos de Consumo (IPC) é unha medida estatística da evolución dos prezos dos bens e servizos que consome a poboación residente en vivendas familiares nunha zona determinada (cidade, provincia, rexión, nación,...).

O conxunto de bens e servizos, que conforman a cesta da compra, obtense basicamente do consumo das familias e a importancia de cada un deles no cálculo do IPC está determinada polo devandito consumo.

O cálculo deste índice é básico para o estudo e análise da economía dun país ou rexión. En base a el tómanse decisións acerca de:

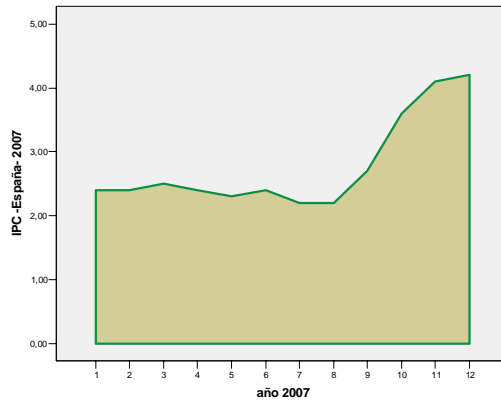
- A subida anual dos salarios.
- A subida anual das pensións. En España esta subida debe ser igual ou superior ao IPC dos últimos doce meses obtida en novembro.
- O interese bancario.

Ademais o IPC é unha boa medida da evolución da economía dun país. É desexable que o IPC sexa baixo, próximo a cero e, en todo caso, non superior ao 2 ou 3 por cento, isto é un indicador de que existe estabilidade na economía do país o que motiva que se invista no mesmo e, xa que logo, que o país avance e mellore. Pola contra, unha inflación alta é un claro síntoma de inestabilidade na economía do país, o que o converte nun país pouco atractivo para investir nel.

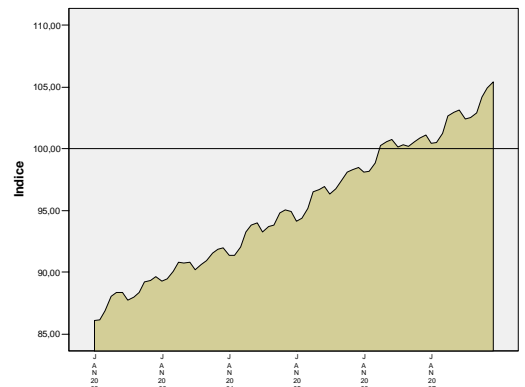
En España o Instituto Nacional de Estadística (INE) organismo encargado de calcular o IPC, o que fai mensualmente. Cada mes o INE proporciona os seguintes datos:

- A variación mensual do IPC: o que aumentou ou diminuí o IPC no último mes.
- A variación anual do IPC: o que aumentou ou diminuí o IPC nos últimos doce meses. É o índice máis interesante porque o IPC é unha medida claramente estacional de ciclo anual, isto é, hai meses no ano no que o IPC é sempre alto e outros no que é sempre baixo independentemente de que se controle mellor ou peor a inflación no ano.
- A variación no que vai de ano: é a suma dos datos de variación mensual dos meses en curso. Utilízase para observar se ao longo do ano mantense ou non o control do IPC.

Para o cálculo do IPC tómase como base unha determinada data, a última que tomou o INE é 2006. Isto é, suponse que en 2006 os prezos tiñan un índice de 100 e coa evolución do tempo este índice aumenta (inflación) ou diminúe (deflación). A evolución deste índice desde xaneiro de 2002 ata xaneiro de 2008 pode verse na seguinte figura. Destacar que nesta gráfica obsérvase claramente a compoñente estacional do índice, isto é, o IPC forma ciclos anuais.



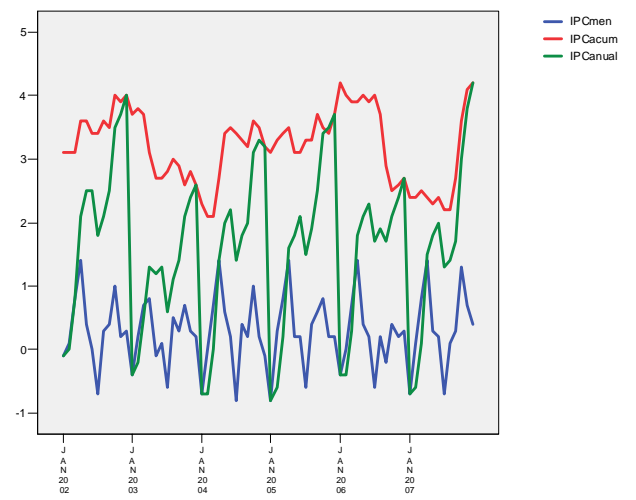
O incremento do IPC acumulado en España no ano 2007. Obsérvase que ata agosto o IPC estaba razoablemente controlado, por baixo do 2,5%, pero a partir de setembro comezou unha escalada que o levou a valores superiores ao 4%, valores que son considerados altos.



Evolución do IPC con base 2006 en España desde xaneiro de 2002 ata xaneiro do ano 2008.

Na Figura 3 preséntase a gráfica das tres series definidas para o IPC en España desde xaneiro de 2002 ata xaneiro de 2008.

- A variación mensual do IPC mes a mes (en azul), valores pequenos, polo xeral inferiores ao 1% e que algúns meses son negativos (períodos de deflación) que coinciden, por exemplo, cos meses de rebaixas nos comercios. Novamente nesta gráfica obsérvase o carácter estacional do índice.
- A variación no que vai de ano (en verde). É unha serie acumulativa, non sempre crecente (decrece nos períodos de deflación) e que parte de cero cada doce meses, ao comezar o ano.
- A variación anual do IPC (en vermello). Indica a variación do IPC nos últimos doce meses, é a máis interesante e informativa.



COMO SE CALCULA O ÍNDICE DE PREZOS DE CONSUMO ?

O Índice de Prezos de Consumo (IPC) ten como obxectivo medir a evolución do nivel de prezos dos bens e servizos de consumo adquiridos polos fogares residentes nunha zona. A precisión con que se realice esta medición depende de dúas calidades que todo IPC debe conter:

- A **representatividade** vén determinada pola adaptación deste indicador á realidade económica do momento; así, a taxa de variación calculada aproximárase máis á evolución do conxunto de prezos, canto máis se adapten os elementos seleccionados para a súa medición ás pautas de comportamento dos consumidores. Para conseguilo, os artigos seleccionados que formarán parte da cesta da compra deben ser os máis consumidos pola maioría da poboación, os establecementos da mostra deben ser os máis visitados, e a importancia relativa de cada artigo na cesta da compra debe responder ás tendencias de consumo dos fogares. Canto mellor sexa a selección destes elementos máis representativo considerarase este indicador.
- A **comparabilidade temporal**. O IPC é un indicador que só ten sentido cando se establecen comparacións no tempo; de feito, un número índice non ten a penas significado se non vén acompañado dunha comparación con índices doutros períodos de tempo para obter as taxas de variación correspondentes (pode ser un mes, un ano, ou calquera outro momento no tempo). Por iso, todos os elementos que definen o IPC deben ser estables ao longo do tempo excepto, lóxicamente, os prezos recollidos mensualmente.

O IPC calcúlase segundo un **Sistema de Índices de Prezos de Consumo**.

Un Sistema de IPC defínese como o conxunto de elementos e métodos estatísticos necesarios para calcular este indicador. Os elementos máis destacables que definen un Sistema de IPC son os seguintes:

- **A CESTA DA COMPRA**. É a mostra de artigos para os que se van a recoller os prezos mensualmente, e cuxa evolución representa a de todos os prezos de consumo da economía. A selección realízase segundo a importancia de cada un, medida a partir do gasto realizado.
- **AS PONDERACIÓNS**. Representan a importancia relativa que ten cada artigo da cesta da compra fronte aos demais; o parámetro que se utiliza para iso é o gasto que realizan as familias residentes en España. Esta información obtense da Enquisa Continua de Orzamentos Familiares. A ponderacións no cálculo do IPC en España son as seguintes:

Grupos	Ano 2006, IPC base 2001	Ano 2007, IPC base 2006
Alimentos e bebidas non alcohólicas	22,28	22,06
Bebidas alcohólicas e tabaco	3,07	2,82
Vestido e calzado	9,25	9,03
Vivenda	10,71	10,36
Menaxe	6,17	6,15
Medicina	2,72	2,83
Transporte	14,91	14,89
Comunicacións	3,28	3,58
Ocio e cultura	6,78	7,11
Ensino	1,68	1,60
Hoteis, cafés e restaurantes	11,45	11,55
Outros bens e servizos	7,72	8,02

A MOSTRA DE MUNICIPIOS E ESTABLECEMENTOS.

A mostra de municipios establécese en función do tamaño da poboación, de forma que os municipios seleccionados representen ao total da mesma.

O APARELLO METODOLÓXICO. Abarca unha variedade de aspectos tales coma a fórmula xeral de cálculo do índice, os tratamentos específicos de certos conxuntos de artigos ou os instrumentos para realizar axustes de calidade.

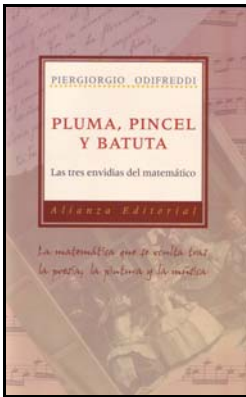
En España, a partir de xaneiro de 2002 a metodoloxía do IPC renovouse completamente. Os cambios metodolóxicos introducidos neste Sistema fixeron do IPC un indicador máis dinámico, que se adapta mellor á evolución do mercado, xa que se poderán actualizar as ponderacións máis frecuentemente. Ademais, poderanse incluír novos produtos na cesta da compra no momento en que o seu consumo comece a ser significativo.

A Ficha Técnica do cálculo do IPC en España é a seguinte:

- Tipo de enquisa: continua de periodicidade mensual.
- Período base: 2006
- Período de referencia das ponderacións: desde o 1º trimestre de 2004 ata o 4º de 2005.
- Mostra de municipios: 177
- Número de artigos: 491
- Número de observacións: aproximadamente 220.000 prezos mensuais.
- Clasificación funcional: 12 grupos, 37 subgrupos, 79 clases e 126 subclases; 57 rúbricas e 28 grupos especiais.
- Método xeral de cálculo: Laspeyres encadeado.
- Método de recollida: axentes entrevistadores en establecementos e recollida centralizada para artigos especiais.

Destacar que no último cambio que se realizou no cálculo do IPC en España incluíronse os períodos de rebaixas. E o acordo de que **cada cinco anos** realizárase un completo cambio de base; xa que logo, as operacións a realizar consistirán en determinar a composición da cesta da compra, as ponderacións e a selección da mostra. Tamén virá acompañada dunha revisión moito máis profunda de todos os aspectos metodolóxicos que definen o IPC. Desta forma, conseguirase un indicador máis dinámico e que se adapte de forma máis rápida aos movementos do mercado e á aparición de innovacións metodolóxicas. Ademais, cumprírase coas esixencias da UE a través de Eurostat.

Anxo Vilar Castro, 1ºBach. B



PLUMA, PINCEL Y BATUTA Las tres envidias del matemático

Piergiorgio Odifreddi
Alianza Editorial

La matemática que se oculta tras la poesía, la pintura y la música

A ENVEXA DA PLUMA

A matemática intervén na obra literaria como estrutura, pois unha obra literaria pode ter unha estrutura alxébrica elemental.

As permutacións son reordenacións en espiral. Cando hai varias maneiras de elixir un elemento; por exemplo, se hai seis formas de elixir o 1º, cinco do 2º,... as eleccións serán $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$, chámase seis factorial, indícase como $6!$. Se as aplicamos ó nivel atómico da palabra obtéñense **anagramas**, que están formados polas mesmas letras. Tamén existen permutacións de palabras. Unha obra pódese construír con permutacións de páxinas. Chégase a conclusión de que as $n!$ **permutacións** de n elementos son as súas combinacións en n posicións, sen repetición. A análise combinatoria, formada por permutacións e combinacións, é o estudo das configuracións que se poden formar con varios símbolos.

Os palíndromos, son letras colocadas simetricamente no centro dun texto, escrito nunha única liña. Pódese ler de principio a fin ou ao revés.

O caligrama máis simple é o da alexandrina, limitábase a ordenar as letras de maneira que formen figuras.

Os acrósticos son palabras obtidas polas iniciais doutras.

Ademais hai relacións entre varios textos, de aquí xorden:

Identidade: mesmo texto gráfico ou fonético.

-textos enigmáticos, admiten pluralidade de lecturas.

Isomorfismo: mesma estrutura sintáctica ou semántica.

-lipograma/panorama

Homomorfismo: comunidade parcial de estrutura sintáctica ou semántica.

A ENVEXA DO PINCEL

Exemplos do emprego matemático na pintura vense no puntillismo

(representación de puntos) e no cubismo (de segmentos). Pintores famosos empregan espirais, combinacións de esferas ou conos truncados nas súas obras. Na representación artística das cifras, das figuras xeométricas, de poliedros regulares aprécianse a pintura e as matemáticas.

As proporcións poden ser: **a sección áurea**, que intervén na construción do pentágono regular e dodecaedro. A figura máis destacable é a **estrela pitagórica e a divina proporción**.

Grupo de simetría: segundo o punto ou o ángulo desde o que se observe unha figura, verémola dunha maneira ou doutra.

Arte óptica: segundo como a figura estea colocada a nosa imaxinación vea dunha forma ou doutra.

As figuras ambiguas representan varios obxectos ó mesmo tempo.

A ENVEXA DA BATUTA

Pitágoras observou a coincidencia entre matemáticas, natureza e música, ó observar un intervalo, a súa lonxitude e a relación en pesos.

O primeiro elemento matemático que se aprecia nunha partitura é a **notación métrica**.

Entre os séculos XV e XVII menciónanse:

-**proporcionalidade:** lectura das mesmas notas con valores diversos.

-**mensuralidade:** lectura das mesmas notas con metros distintos.

No século XVIII:

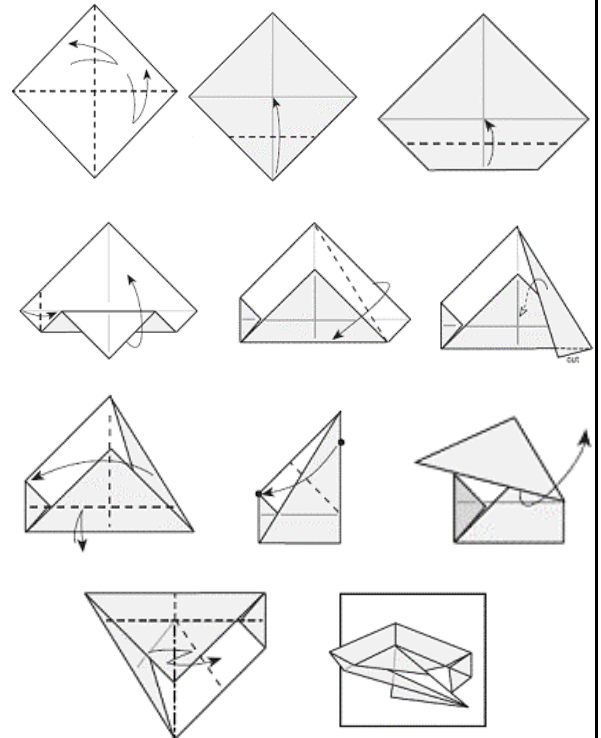
-**transposición:** Lectura en claves diversas que corresponde a unha translación horizontal ou vertical do pentagrama.

-**reflexión:** respecto a un espello perpendicular ou paralelo o pentagrama, pode ser simple ou recto ou retrógrada.

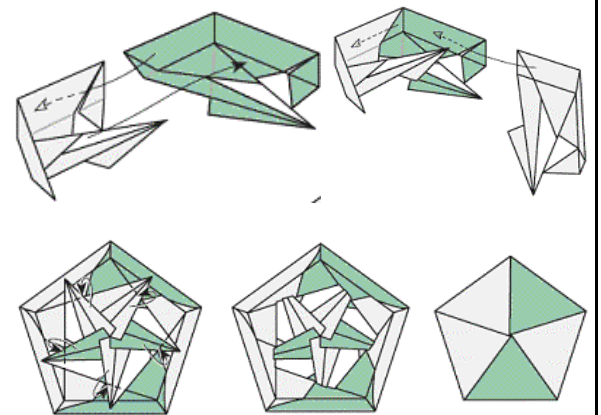
Leticia Lema López 1º Bach. B

CAIXA PENTAGONAL MODULAR

Material: 10 cadrados 15x15 de varias cores
Diagramas: (base e tapa)



ENSAMBLAXE



Alicia Pedreira Mengotti