

CÓDIGOS E DÍXITOS DE CONTROL

Na nosa vida cotiá, cada vez aparecen máis números e códigos: NIF, Número da Seguridade Social, Pasaporte, números das tarxetas de crédito, códigos de barras, ISBN,... Todos estes números levan consigo uns díxitos de control que sirven para evitar erros intencionados ou accidentais e teñen a posibilidade de seren detectados por un ordenador.

NIF

O **Número de identificación fiscal (NIF)** é o sistema de identificación tributaria utilizada en España para as persoas físicas con documento nacional de identidade (DNI) ou número de identificación de estranxeiro (NIE) asignados polo Ministerio do Interior.

A letra do NIF serve como código de garantía de seguridade. O seu fundamento é o seguinte: dacordo co número de identificación, pódese establecer un modo polo cal sábese se o número é correcto, ou en uso de falsificación, elíxese ao azar; o proceso consiste en dividir o DNI pola cantidade de letras dispoñibles para asignar, e tómase o resto da división. Cada resto é asignado entón a unha única letra, que non vai na orde correlativa do alfabeto. O sistema de seguridade consiste, en rastrexar se a letra que acompaña ao número é a que lle corresponde.

ALGORITMO PARA OBTEN A LETRA DO NIF

O número de identificación fiscal (NIF) español é un código único que identifica a todos os cidadáns españois a efectos fiscais. Partindo do tradicional DNI, engade a este unha letra que actúa como elemento verificador.

A letra do NIF obtense a partir dun algoritmo coñecido como **división modular**. O algoritmo consiste en dividir o número do NIF entre 23 e tomar o resto da división que será un número comprendido entre o 0 e o 22. Na táboa adxunta atoparemos a letra que lle corresponde.

Algunhas non se usan porque poden dar lugar a erros:

- A I pode confundirse coa L e o 1.
- A O pode confundirse co cero.

0	T
1	R
2	W
3	A
4	G
5	M
6	Y
7	F
8	P
9	D
10	X
11	B
12	N
13	J
14	Z
15	S
16	Q
17	V
18	H
19	L
20	C
21	K
22	E

- A U podería confundirse coa V.
E ademais non se tiveron en conta as letras dobres (CH, LL).
Este mesmo algoritmo tamén pode utilizarse para o cálculo do NIE.

CÓDIGO DE BARRAS

O **código de barras** é a representación dunha determinada información mediante un conxunto de liñas paralelas verticais de diferente grosor e espaciado.



<p>Todos os produtos españois comezan con 84. Cada país ten o seu propio código que pode ser de 2 ou 3 díxitos</p>	<p>Todos os produtos da mesma empresa teñen estes 5 díxitos iguais. Neste caso, 10175 é o número dunha marca de conservas.</p>	<p>Cada produto de cada empresa queda identificado con estes cinco díxitos.</p>	<p>Este é o dígito de control que corresponde ao código 841017507903</p>
--	--	---	--

O dígito de control calcúlase colocando o código de barras e debaixo de cada dígitoponse alternativamente o 1 ou 3.

8 4 1 0 1 7 5 0 7 9 0 3
1 3 1 3 1 3 1 3 1 3

Multiplícase cada número polo que ten debaixo e súmanse todos estes produtos.

$$8 \times 1 + 4 \times 3 + 1 \times 1 + 0 \times 3 + 1 \times 1 + 7 \times 3 + 5 \times 1 + 0 \times 3 + 7 \times 1 + 9 \times 3 + 0 \times 1 + 3 \times 3 =$$

$$= 8 + 12 + 1 + 2 + 21 + 5 + 7 + 27 + 9 = 91$$

Se o número obtido remata en 0, este é o dígito de control. Se non bscase a decena seguinte a este número e réstaselle. O resultado é o dígito de control:

$$91 \rightarrow \text{decena seguinte: } 100 \rightarrow 100 - 91 = 9$$

ISBN

ISBN (International Standard Books Numbers) é un código de ámbito internacional que se utiliza para identificar os libros.

Por exemplo: **ISBN 84-205-1877-8**

As dúas primeiras cifras, **84**, dinos o *país e a lingua* na que se editou, as tres seguintes, **205**, identifican *a editorial* e as catro seguintes, **1877**, identifican *ao libro en si*. Ademais, engadese un último dígito, **8**, que informa de posibles erros ao escribir algún dos díxitos.

A última cifra de verificación compróbase mediante o seguinte algoritmo:

Paso 1: Multiplícase cada dígito do número orixinal por uns valores chamados **pesos**, que veñen dados por 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.

Núm.	8	4	2	0	5	1	8	7	7	8
Pesos	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Productos	80	36	16	0	30	5	32	21	14	8

Paso 2: Súmanse os resultados das multiplicacións.

$$80+36+16+0+30+5+32+21+14+8 = 242$$

Paso 3: Divídese por 11 e tómase o resto (módulo 11)

$$242 \equiv 0 \text{ (módulo 11)}$$

Paso 4: Se ese resultado é 0 o dígito de control queda comprobado e

o dígito 8 é correcto.

Se fose necesario un 10 como dígito de control representaríase como unha X.

NÚMERO DAS TARXETAS

As tarxetas dos bancos e das caixas de aforros empregan procedementos análogos para garantir a súa seguridade. Supoñamos un usuario que na tarxeta teña o seguinte número:

5 02065 000457195 3

Pero por un erro o caixeiro lee:

5 02065 00457165 3

Este erro pódese detectar gracias o dígito que vai



ao final, chamado dígito de control. Para calcular o dígito de control empréganse os 14 díxitos centrais e as súas posicións enténdense sempre contadas desde a dereita. O procedemento é o seguinte:

○ **Paso 1:** Súmanse os díxitos das posicións impares e o resultado multiplícase por 2.

○ **Paso 2:** Cóntanse o número de díxitos das posicións impares que sexan maiores de 4 e súmase ao resultado do paso 1.

○ **Paso 3:** Súmanse os díxitos das posicións pares e engádese ao resultado do paso 2 máis 1.

○ **Paso 4:** O último dígito da tarxeta ou dígito de control é a cantidade necesaria para que ao sumarlle ao resultado do paso 3 quede un múltiplo de 10.

Outro procedemento para calcular o dígito de control dunha tarxeta de crédito é a división modular, moi utilizado anque non é o único.

Supoñamos que o número dunha tarxeta é o seguinte:

4940 0050 2051 686 8

O número de control é o 8, o último pola dereita. Marcamos os números nas posicións 2,4,6 etc. desde a esquerda (en vermello) **4940 0050 2051 6868**, sen incluír o de control.

Dobramos cada número e sumamos todos os díxitos:

$$18,0,0,0,0,2,16 \rightarrow 1+8+0+0+0+4+1+6= 20$$

A este resultado sumámoslle os números da tarxeta que non utilizamos.

$$4+4+0+5+2+5+6+6= 32+20= 52$$

Se o número remata en 0, ese é o código de control, se non se busca na decena máis próxima e restase do resultado anterior.

$$52 \rightarrow \text{decena seguinte: } 60$$

$$60-52= 8, \text{ que é o control que valida a tarxeta.}$$

Bibliografía: Revista Suma.
Caderno Aula. El Mundo
www.wikipedia.com

*Jurema Pena Gómez
Fátima Froiz Mosquera
1º Bacharelato C*

ACTIVIDADES DE AULA: RECIBOS E IVE

Moitas veces atopamos, na vida cotiá, instrumentos que nos poden servir como actividades de resolución de problemas tanto na aula, para traballar co alumnado, coma no propio fogar para traballar cos nosos fillos. É o caso dun simple recibo da compra que podemos utilizar para resolver problemas de porcentaxes e responder algunhas preguntas sobre o IVE (en castelán IVA).

Observe con atención o recibo que propoñemos e trata de responder ás preguntas que se prantexan:

*** SUPERMERCADOS GADIS *** CIF: A15016413 AV.SALV MADARIAGA 881888036			
TIENDA:0662 11/11/2006 11:21 TICKET:36568 CAJ:08 CJR:0750			
CAQUI CESTA 1 KILO[0]	0.89		
MANZ.GOLDEN IMPORT	2.97		
PLATANO EXTRA	1.93		
PERA CONFERENC.C60	1.59		
CHAPATA TRAD.PREC.	0.98		
CASER.RALLADO 90	0.92		
PIÑA DEL MONTE 1K.	1.85		
FILETES PECH.POLLO	4.58		
CODORNIU EXT.BRUT-	5.25		
NECORA GRANDE FRAN	7.91		
DORADA (ACUICULTUR	7.77		
TOTAL.....:		36.64	
TARJETAS...:		36.64	
BASE	IVA	CUOTA	TOTAL
=====	=====	=====	=====
8.92	4.00	0.36	9.28
20.66	7.00	1.45	22.11
4.53	16.00	0.72	5.25

1. Escribe o significado de IVE
.....
2. Observa o recibo adxunto e indica cantos e que tipos de gravames se aplican no IVE
.....
.....
3. Tendo en conta os datos que aparecen no recibo, clasifica os produtos polo gravame do IVE e completa:

IVE: 4%		
Artigo	Precio sen IVE	Precio con IVE
suma.....	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>

IVE: 7%		
Artigo	Precio sen IVE	Precio con IVE
suma.....	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>

IVE: 16%		
Artigo	Precio sen IVE	Precio con IVE
suma.....	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>

4. ¿Canto se paga de IVE neste recibo ?
5. ¿Cal é o precio deste recibo sen IVE?
6. Investiga o tipo de gravames do IVE de diferentes produtos do mercado e fai unha clasificación.
¿Cal é o tipo de IVE con que se grava a auga, a luz, o gas, a roupa, os automóviles, as xoias, os artigos de arte, os hoteis, os libros,....?

SUXERENCIAS

- Ten en conta que para calcular o precio sen IVE non se pode descontar ao precio de venta o tipo correspondente ao IVE.
- As sumas, correspondentes ao precio sen IVE de cada táboa, teñen que ser iguais ao concepto que no recibo aparece co nome de BASE.

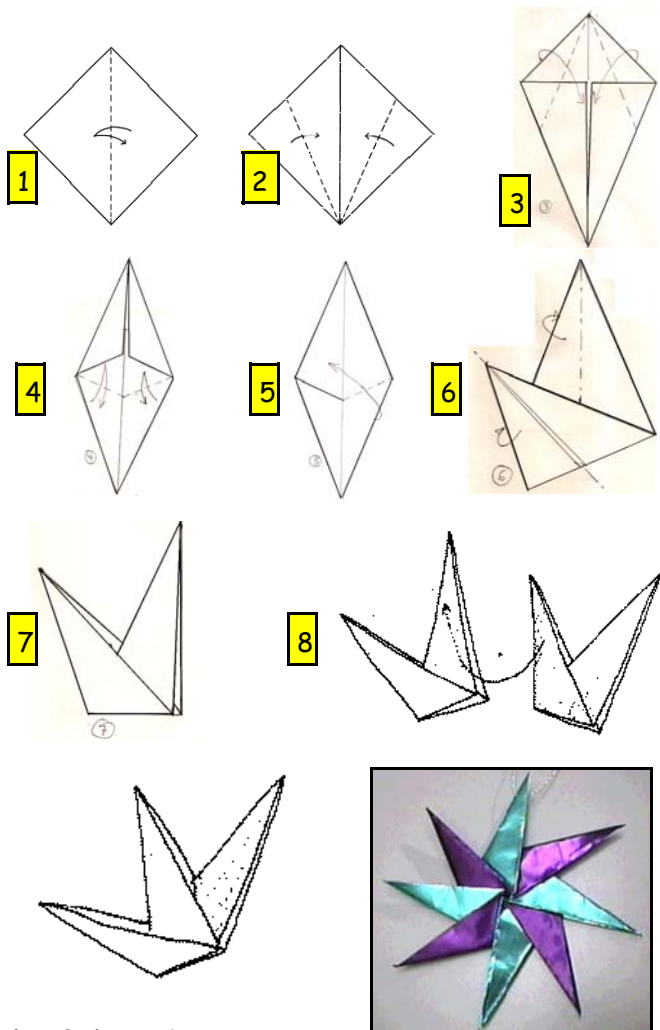
UN PROBLEMA DE PORCENTAXES

Un comerciante para calcular o prezo de venta aplica, ao prezo de custo dos artigos, un aumento do 100%. ¿Cal será a ganancia cando a un cliente lle rebaixa o 20%?

(A resposta non é o 80%)

ESTRELA DE 8 PUNTAS

1. Dobramos pola diagonal para formar dous triángulos (*éde que clase?*) e desdobramos.
2. Trazamos as bisectrices dos ángulos formados pola diagonal e dous lados contiguos do cadrado, obtendo unha figura de catro lados (*éComo se chama? éCanto miden os seus ángulos?*).
3. Trazamos as bisectrices dos ángulos formados pola diagonal maior e os lados pequenos do cuadrilátero, obtendo unha nova figura, *éComo se chama? éComo son os seus lados? écanto miden os seus ángulos?*
4. Marcamos o rombo do centro.
- 5 Viramos a figura, e no rombo veremos dous cuadriláteros, un cóncavo e outro convexo, *écal é o cóncavo, e cal o convexo? éPor que?*
6. Marca as liñas centrais e intenta chegar ao paso 7.
7. Fai 8 módulos iguais á figura 7.
8. Verás que cada módulo ten dúas puntas, unha máis grande e ca outra; para encaixar os módulos metemos a punta pequena dentro da grande, asegurándoa ben cas dúas solapas. Pódense unir 5, 6 ou 7 módulos, producindo a tridimensionalidade da estrela.



Alicia Pedreira Mengotti

O TESOURO DOS GNOMOS

Sete gnomos gardan o seu tesouro no soto dun castelo. O tesouro está detrás de 12 portas, cada unha delas con 12 pechaduras. Probar que será necesario repartir polo menos 336 chaves se queren que cada gnomo teña chaves para algunhas das pechaduras e calquera tres gnomos conxuntamente teñan chaves para tódalas pechaduras.

Olimpiada galega de bacharelato 2006

O PANADEIRO DE CARBALLO

Hai xa bastantes anos, un panadeiro de Carballo mercou unha balanza de dous platiños e na caixa só viñan tres pesas de 1 kg, 3 kg e 5 kg respectivamente.

éCantas pesadas distintas se podía facer coas tres pesas utilizando en cada pesada unha, dúas ou as tres pesas?

Olimpiada galega de 2º ESO
Fase final 2004

XEADOS PARA TODOS

Nunca xadería teñen xeados de sabores distintos. Cada un dos nenos dun grupo que chega á xadería compra un cono dobre, con dous sabores diferentes. Todos elixen combinacións de sabores distintas, e todas as combinacións posibles foron elixidas. éCantos nenos hai no grupo?

- A) 9 B)36 C)72 D)81 E)90

Canguro matemático 2004
Nivel 3