

# POR UNAS MATEMÁTICAS NATURALES Y SENCILLAS



# ¿QUÉ ES ABN?



Un nuevo método que cambia el paradigma de las matemáticas ideado por Jaime Martínez Montero y desarrollado con la ayuda de los profesores y los alumnos que lo trabajan.

*¿Por qué se llama ABN?*

son las iniciales de dos de sus características más importantes

La "A" es la primera letra de "ABIERTOS"

Después "BN" de "BASADOS EN NÚMEROS".

En contraposición a metodología tradicional =

*CBC* (cerrados basados en cifras)

<http://algoritmosabn.blogspot.com.es/search/label/Reportaje%20sobre%20el%20m%C3%A9todo%20ABN>

# METODOLOGÍA TRADICIONAL

La actual metodología del cálculo responde a un planteamiento muy obsoleto, alejado de las necesidades de la sociedad y del alumno, y que gasta un tiempo precioso en que el niño aprenda algo que no va a volver a utilizar cuando sea mayor.

Paraos un momento a pensar  
como calculáis...



- Momento histórico muy diferente



Denunciar la obsolescencia no se trata de suprimir el cálculo ni de sustituirlo por las calculadoras.

Los niños **tienen que aprender** a calcular y a estimar, pero de otra **forma más comprensiva.**

# ¿Por qué cambiar?

Mayor comprensión = mejores resultados = aumento motivación.

Se divierten, se superan a sí mismos y construyen su propio camino.

## • TRADICIONAL

vs

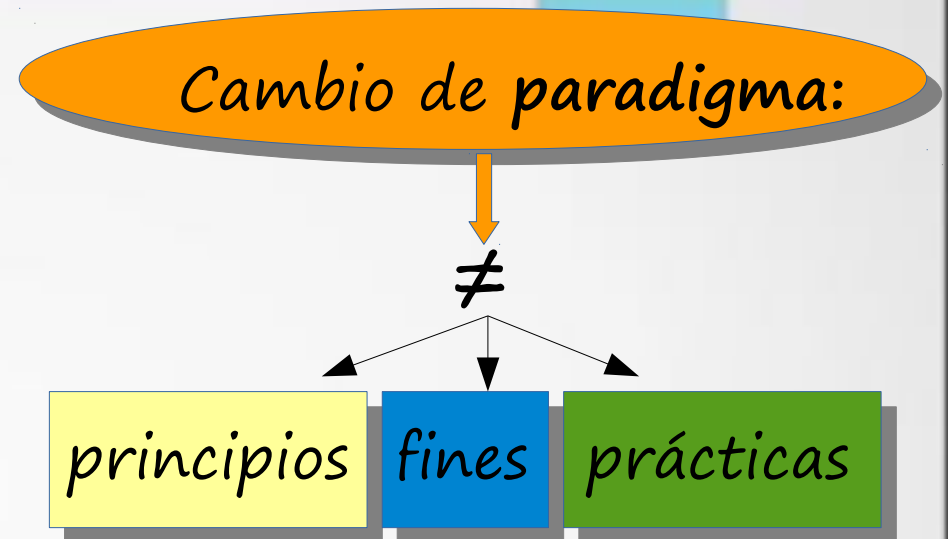
- Procedimental
- Cerrado
- Dígitos
- Abstracto
- Exclusivo
- Rechazo
- Memorístico
- Inadecuado para su desarrollo
- Direccionalidad derecha-izquierda

## • ABN

- Conceptual
- Abierto
- Números
- Realista
- Inclusivo
- Motivación
- Constructivista
- Adecuado para su desarrollo neurops.
- Direccionalidad izquierda-derecha

# ¿QUÉ SE CONSIGUE?

- + cálculo mental
- + capacidad estimación
- Mejor resolución de problemas.
- Individualización



Las matemáticas se convierten en una poderosa herramienta de desarrollo en la **construcción de su pensamiento lógico y crítico.**

**Actitud favorable** al aprendizaje matemático.

# INFANTIL

## • ETAPA FUNDAMENTAL DE MANIPULACIÓN

- CONTEO
- NUMERACIÓN
- DECENA
- EQUIVALENCIAS
- DESCOMPOSICIÓN
- RESOLUCIÓN PROBLEMAS
- VERBALIZACIÓN
- SUBITIZACIÓN



- BASADO EN EL SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL O BASE 10. EL CÁLCULO ES DE IZQUIERDA A DERECHA.



Recomiendo visitar:

<http://es.slideshare.net/SaraPonce2/sesin-26-112013>

# CONTEO

- CUANTIFICADORES

más/menos que yo



- CONTEO



secuencia numérica

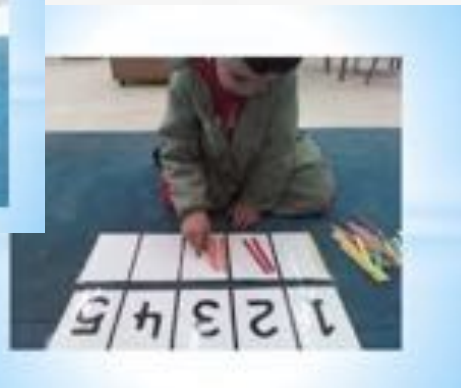
4 años

3 años

ordenación

- EQUIVALENCIAS

conjuntos



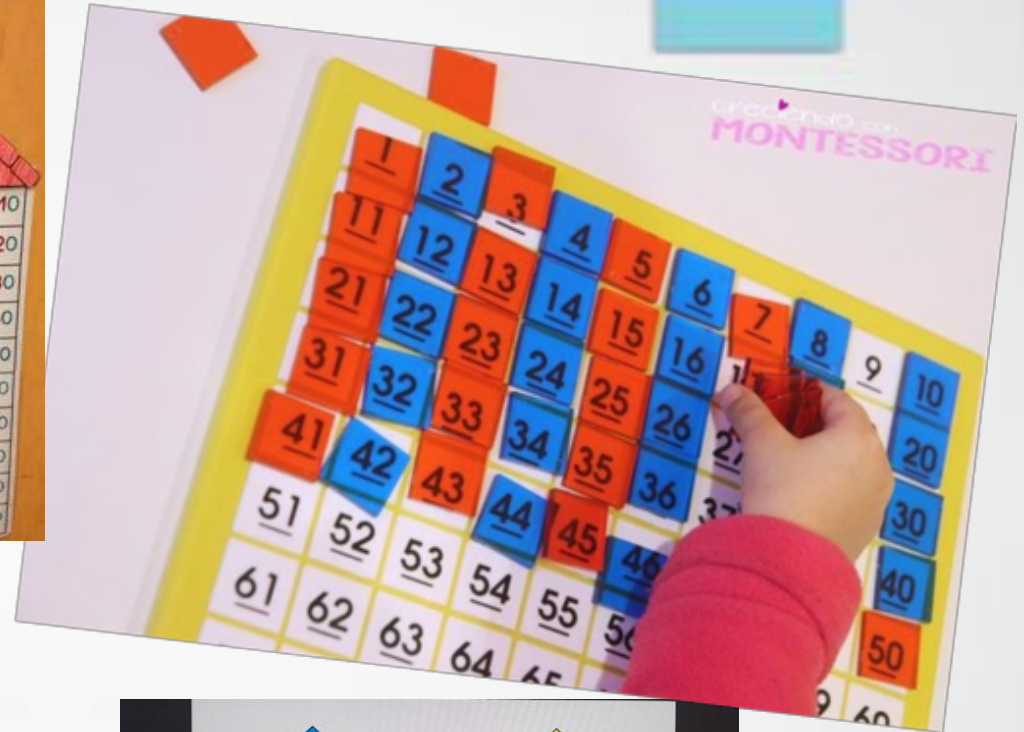
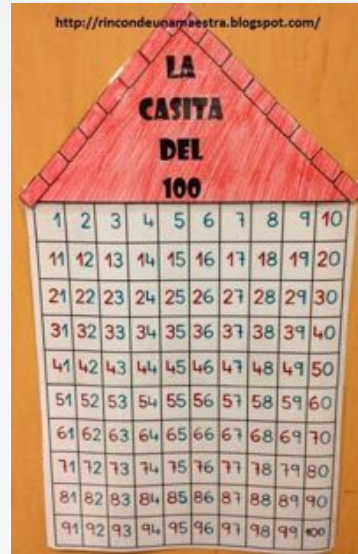
- PATRONES FÍSICOS



PROBLEMA DE COMPARACIÓN

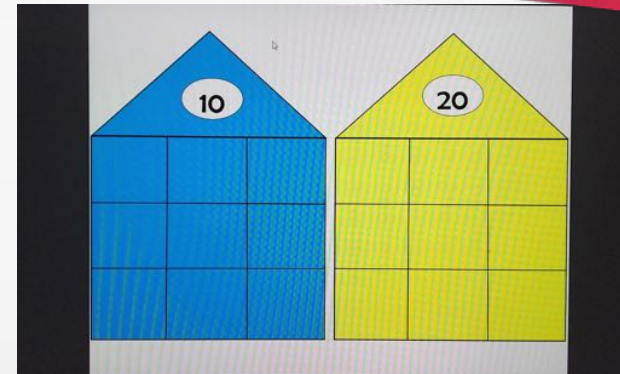
# Construir la tabla del 100

- **Conteo**



- **Pandillas:** todos los que tienen el mismo número en las unidades.
- **Familias:** los que pertenecen a la misma decena

**FAMILIAS Y PANDILLAS**





# SECUENCIA CONTEO

- DE 1 EN 1, DE 2 EN DOS, DE 10 EN 10 Y DE 5 EN 5
  - Comenzamos en 0. Cadena irrompible
  - Comenzamos en cualquier número de la primera decena. Cadena rompible
  - Comenzamos en cualquier número de cualquier decena.
  - Con soporte visual al inicio.
  - Contar hacia adelante con la recta numérica y tabla del 100.
  - Contar hacia detrás. Retrocuenta

# SUBITIZACIÓN

- Descubrir de manera súbita la cantidad con imágenes, hasta el 20 aproximadamente. Disposición de objetos.

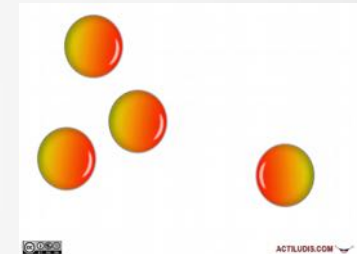
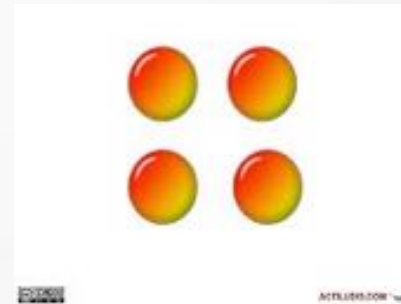
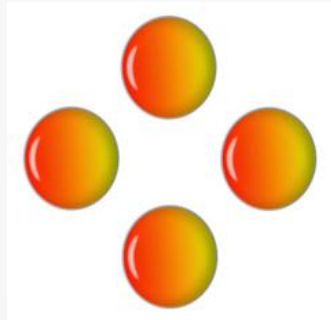
tarjetas actiludis

tarjetas estimación

con objetos

## SECUENCIA

- 13 años hasta te 4
- 14 años hasta el 6
- 15 años hasta el 12



**SUBITIZACIÓN es la base de la COMPOSICIÓN y DESCOMPOSICIÓN de los números**

# LA DECENA

- Construirla de varias maneras



**EMBUDINA**

**EN LA ASAMBLEA**

*Contar, contar y contar  
para descubrir que con la  
decena es más fácil*



**CONTAR PALILLOS**

algoritmo **abn** PICTOGRAMAS ABN **clesur**

cero 0	uno 1	dos 2	tres 3
cuatro 4	cinco 5	seis 6	siete 7
ocho 8	nueve 9	diez 10	once 11

# COMPOSICIÓN Y DESCOMPOSICIÓN

- Descomposición hasta el 10. Importancia de los amigos del 10.



sol  
casita



amigos del 10  
amigos 10 tapones  
amigos del 10 juego



# SUMA

- Con Material manipulativo. Máquinas de sumar



Con cubos encajables

La suma siempre en horizontal

DOMINÓ

# CON PALILLOS

- HASTA EL 10 DEDOS MAS DE 10

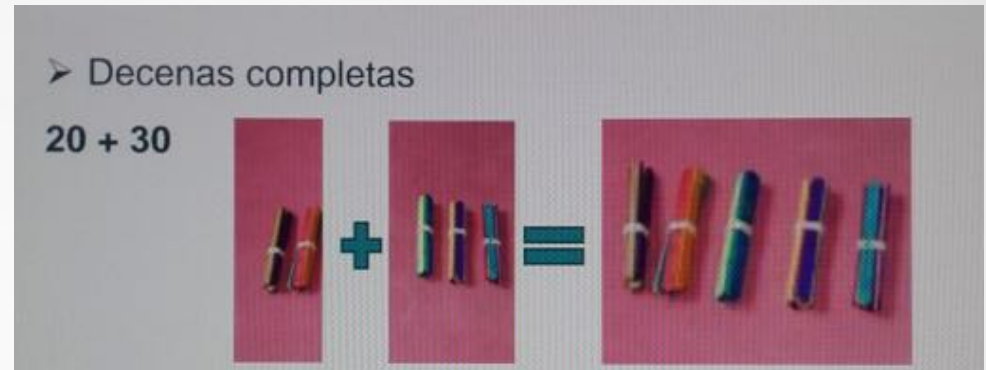


- DECENAS INCOMPLETAS SIN REBASAMIENTO

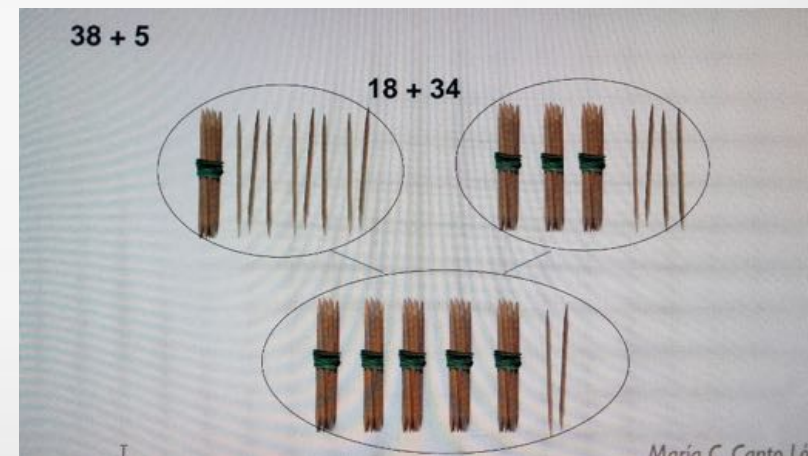


SUMA CON PALILLOS

- DECENAS COMPLETAS



- DECENAS INCOMPLETAS CON REBASAMIENTO



# RESTA

## SECUENCIA DE LA RESTA POR DETRACCIÓN EN 5 AÑOS

- Complementarios del 10
- Decenas completas 60-20
- Decenas incompletas menos decenas completas 78-50
- Decenas completas menos unidades (amigos10) 30-4
- Decenas incompletas menos decenas incompletas 68-33
  - × Distancia de decenas 54-34
  - × Distancia de decenas y unidades 33-21

iniciación a la resta

¿sumar o restar?

resta "con llevadas"

# PRIMARIA

## ALGORITMOS EN

## REJILLAS

44 + 37		

## PALILLOS Y BANDEJAS



### Fundamental

- la **verbalización** del proceso,
- la **invención** de problemas que den sentido a la operación
- la realización de preguntas sobre el proceso para **comprobar la correcta comprensión**.



suma por parejas  
suma individual con palillos  
suma en rejilla



# TABLA DE SUMAR

- FASES PARA COMPLETARLA

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

MARCAMOS LOS DOBLES

MARCAMOS LOS AMIGOS DEL 10

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

IMPORTANCIA DE LOS DOBLES Y MITADES

MITADES EN 1º

DOBLES 1º

# SUMAMOS D Y U

- SIEMPRE EN HORIZONTAL. SE RESUELVEN CON PALILLOS O CON LA TABLA DEL CIEN.



2	3	4	5	6	
12		14		16	17
22				26	
				36	



## Sumando con la Tabla del 100

$$55 + 19 = 74$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

comienzo en 55

bajo 10  $55+10=65$

avanzo 5  $65+5=70$

avanzo 4  $70+4=74$

TRANSFORMACIONES CON PALILLOS

MOVIMIENTOS EN LA TABLA DEL 100

SOLO PALILLOS

RESOLUCIÓN PROBLEMAS TABLA DEL 100

# La descomposición

## EL NÚMERO EN TODAS SUS DIMENSIONES.

Fundamental su dominio. El cálculo ABN consiste en el conocimiento profundo del número para poder descomponerlo y componerlo según nuestras necesidades de cálculo.



CASITA 1º

DESCOMPOSICIÓN 3º

# TIPOLOGÍA DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS

## ESTRUCTURAS ADITIVAS: SUMA Y RESTA

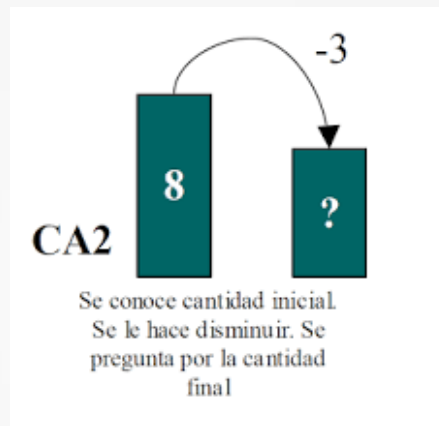
- **COMPARACIÓN**

Conocemos las dos cantidades y se pregunta por la diferencia.



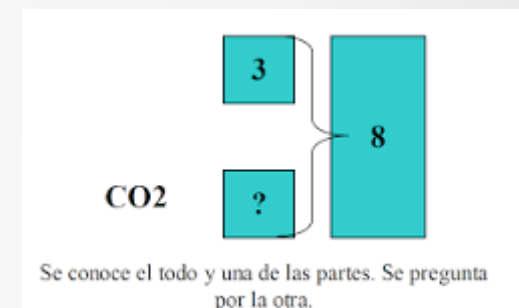
- **CAMBIO**

Transformaciones en MÁS o en MENOS que sufre una cantidad



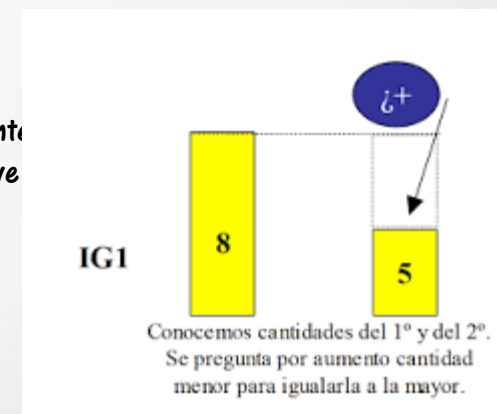
- **COMBINACIÓN**

Relación entre las partes y el todo



- **IGUALACIÓN**

Comprenden dos cantidades diferentes. Una de ellas se aumenta o disminuye para igualarlas.



CUADERNO PROBLEMAS

# RESTA

## Consideraciones

Operación difícil de entender por la existencia de cuatro situaciones distintas

1 Detracción:  $A - B = X$

2 E. Ascendente:  $A + X = C$

3 E. Descendente:  $A - X = C$

4 Comparación:  $A - B = C$

# Resta escalera descendente

SE PARTE DE UNA CANTIDAD A LA QUE HAY QUE QUITAR PARA LLEGAR A OTRA

Un pastor tiene un rebaño de 438 ovejas. Vende unas cuantas y se queda con 261. ¿Cuántas ha vendido?

$438 - ? = 261$

SOLUCIÓN: Ha vendido 177 ovejas.

438	261
-100	338
-38	300
-30	270
-9	261
177	

Un pastor tiene un rebaño de 438 ovejas. Vende unas cuantas y se queda con 261. ¿Cuántas ha vendido?

$438 - ? = 261$

SOLUCIÓN: Ha vendido 177.

438	261
-38	400
-100	300
-30	270
-9	261
177	

Un pastor tiene un rebaño de 438 ovejas. Vende unas cuantas y se queda con 261. ¿Cuántas ha vendido?

$438 - ? = 261$

SOLUCIÓN: Ha vendido 177 ovejas.

438	261
-200	238
-70	268
-7	261
177	

# Resta escalera ascendente

SE PARTE DE UNA CANTIDAD A LA QUE HAY QUE AÑADIR PARA LLEGAR A OTRA



43 - 27	
AÑADO	LLEGO
3	30
10	40
3	43
16	

78 - 33	
AÑADO	LLEGO
2	35
5	40
30	70
8	78
45	

*escalera ascendente*

EN MI EDIFICIO VIVEN 27 PERSONAS. CUANDO LLEGA EL VERANO, SE JUNTAN 43 PERSONAS. ¿CUANTAS PERSONAS VIENEN?

MARÍA TIENE 78 CROMOS, REGALA UNO POCOS Y SE QUEDA CON 33. ¿CUÁNTOS HA REGALADO?

# Resta por detracción

A UNA CANTIDAD, QUITAR OTRA INDICADA  
Y SABER CUANTO NOS QUEDA

<b>437 - 248</b>		
QUITO	QUEDAN POR QUITAR	RESTAN
235	13	202
10	3	192
3	0	<b>189</b>

**+**

**+** Y ahora, a por la resta

**+** Mira como lo han hecho varios niños. La resta es 43-27.

Ejemplo  
**43 - 27**

**+** EJEMPLO 1

Paso 1 → Paso 2 → Paso 3 → Paso 4

43	-27	43	-27	43	-27	43	-27	
10	33	17	10	33	17	10	33	17
			10	23	7	10	23	7
						3	20	4
						4	16	0

EJEMPLO 2


Paso 1 → Paso 2 → Paso 3

43	-27	43	-27	43	-27
13	30	14	13	30	14
			10	20	4
			4	16	0

EJEMPLO 3

Paso 1 → Paso 2

43	-27	43	-27		
23	20	4	23	20	4
			4	16	0



Juegos y pecasos con los números. 57



# Resta por comparación

TAMBIÉN RESTAMOS PARA

## COMPARAR DOS CANTIDADES

¿CUÁNTOS MÁS? O ¿CUÁNTOS MENOS?

YO TENGO 11 AÑOS Y MI HERMANO 6.

¿CUÁNTOS AÑOS TENGO MÁS QUE MI HERMANO?



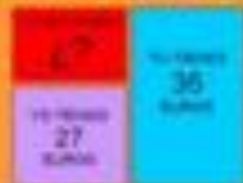
YO TENGO 11 AÑOS Y MI HERMANO 6.

¿CUÁNTOS AÑOS TIENE MI HERMANO MENOS QUE YO?



YO TENGO 27 EUROS Y TÚ 35.

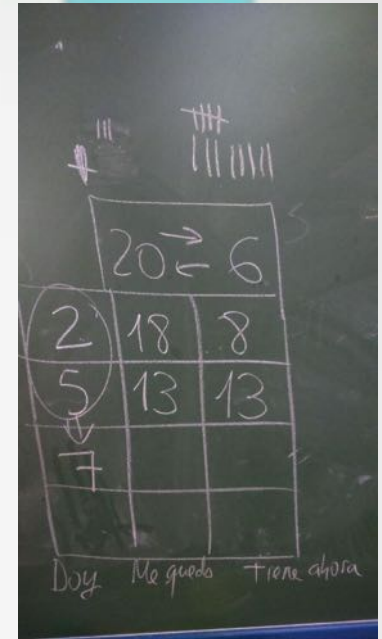
¿CUÁNTOS TIENES TÚ MÁS QUE YO?



resta  
con tapones

# Igualación

compensar



Problemas tipo:

Yo tengo 20 caramelos y tú 6. ¿Cuántos te tengo que dar para que los dos tengamos la misma cantidad?

Con el tradicional necesitaríamos dos operaciones (una suma y una división).

**ASÍ APRENDEN A COMPENSAR**

# Dobles operaciones

## DOBLE RESTA

	528	-321	-87
300	228	-21	-87
20	208	-1	-87
-1	207	0	-87
-80	127	0	-7
-7	120	0	0

En el colegio hay 528 chicos y chicas. 321 se van de excursión, y 87 a una actividad extraescolar.  
¿Cuántos alumnos y alumnas se quedan en el colegio?

SOLUCIÓN: se quedan en el colegio 120

## SUMI-RESTA

Hay 634 niños en el patio. Se van 174, y luego vienen 105. ¿Cuántos hay ahora?

	634	-174	+105
-134	500	-40	+105
+100	600	-40	+5
-40	560	0	+5
+5	565	0	0

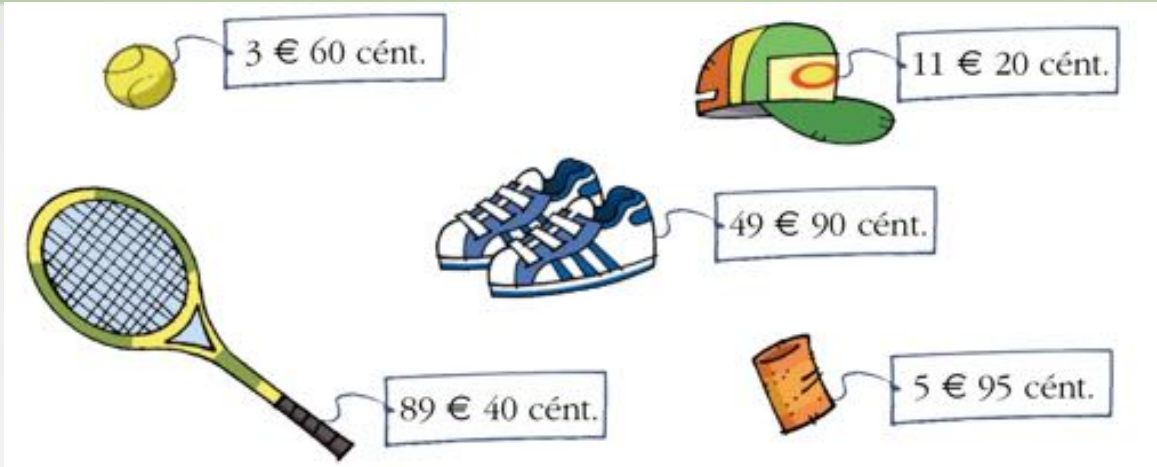
El tren que llega a Sevilla lleva 123 pasajeros. Se suben 57 y se bajan 46. ¿Cuántos pasajeros quedan en el tren?

DATOS	OPERACIÓN
Hay 123	123 + 57 - 46
Suben 57	180 - 46
Bajan 46	134

RESULTADO: Quedan en el tren 134 pasajeros

sumi-resta

# DECIMALES EN PRIMER CICLO



1	2	3	4	5	6	7	8	9	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	
41	42	43	44				48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

sumar céntimos con la tabla del cien

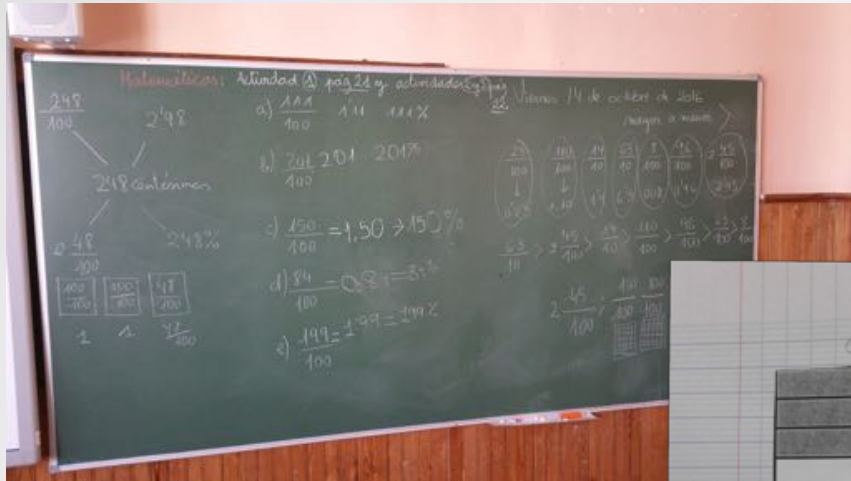
Vas a comprar xuxes i pagues amb una moneda de 1€. Calcula quant valen les xuxes i quant te tornaran en cada cas.

	VALEN	PAGUE AMB	ME TORNARAN
	75 céntims		25 céntims
	60 céntims		40 céntims
	90 céntims		10 céntims
	70 céntims		30 céntims
	98 céntims		2 céntims
	84 céntims		16 céntims
	48 céntims		52 céntims



sumar precios  
suma mental decimales

# DECIMALES EN SEGUNDO CICLO



234'57

C	D	U	d	c
1	2	3	4	11,17
2	3	4	5	7
7	11	12	114	117
1	12	14	5	7
1	11	22	13	127

decimas

0.1	10%
0.2	20%
0.3	30%
0.4	40%
0.5	50%
0.6	60%
0.7	70%
0.8	80%
0.9	90%
1	100%

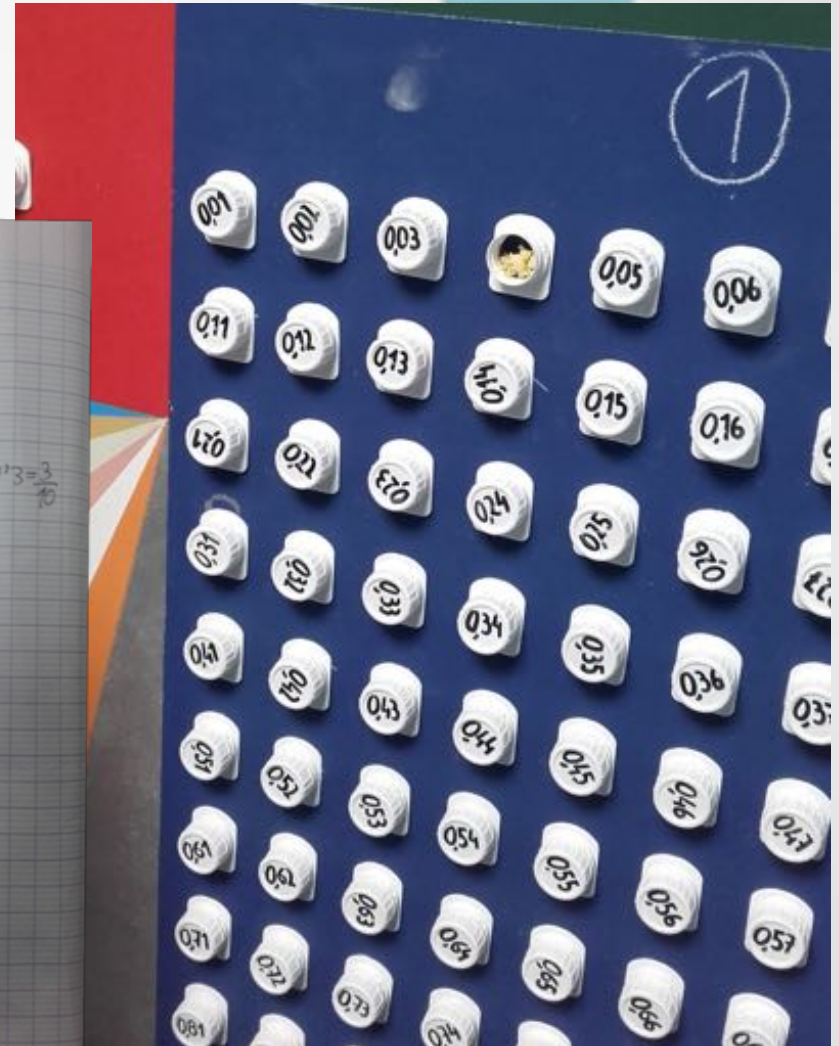
$10 \cdot 3 = \frac{30}{10}$

centésimas

$\rightarrow 0.30 = \frac{30}{100} = 30\%$

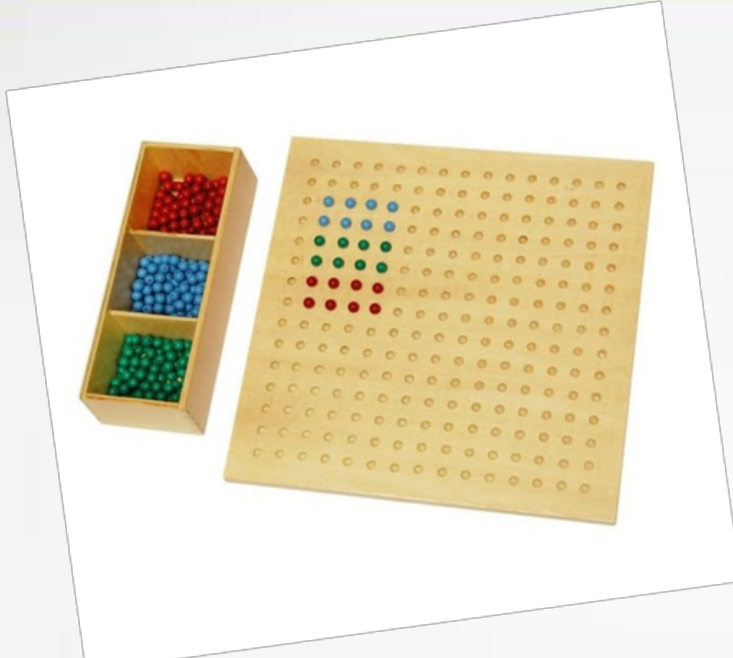
$1 = \frac{100}{100} = 100\%$

La tabla del 100 decimal



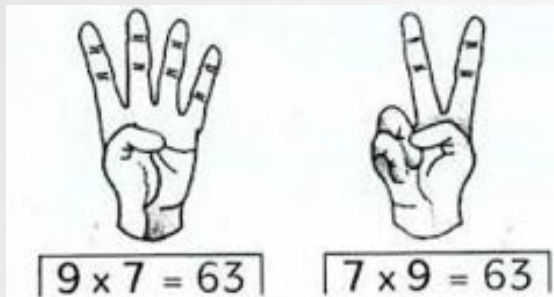
Relacionar con las unidades de medida

# INICIACIÓN AL PRODUCTO MANIPULANDO



# PRODUCTO

## IMPORTANCIA DE LAS TABLAS



HASTA EL 12 Y EXTENDIDAS  
A 10,100 Y 1000

MULTIPLICAR USANDO DOBLES

238 x 8		
MULTIPLICANDO EN UNIDADES	PRODUCTOS PARCIALES	PRODUCTO ACUMULADO
200	1600	
30	240	1840
8	64	<b>1904</b>

A TRAVÉS DE LA DESCOMPOSICIÓN TRABAJA CON CADA NÚMERO EN SU VALOR REAL

POSIBILIDAD DE ESTIMACIÓN DEL RESULTADO DESDE EL PRIMER PASO

PRIMERO CON PALILLOS    SOLO REJILLA

# PRODUCTO POR DOS CIFRAS

## MULTIPLICACIÓN ABN

571	X 20	3		
500	10.000	1.500	11.500	
70	1.400	210	1.610	13.110
1	20	3	23	<b>13.133</b>

571	X 23	
500	11.500	
70	1.610	13.110
1	23	<b>13.133</b>

PRODUCTO



# PRODUCTO POSICIONAL

## EVOLUCIÓN DEL PRODUCTO POR 2 CIFRAS

SITUACIÓN FINAL: "PRODUCTO POSICIONAL O SINTÉTICO" **423 X 28**

	C	D	U
	4	2	3
X 28	12	88	84
	17	4	4
	118	4	4



5325 x 0,08 = 426

	x 8 c	
5 UH	40 D = 400	
3 C	24 U = 24	424
2 D	16 d = 1,6	425,6
5 U	40 c = 0,4	426

56'42 x 12

	D	U	d	c
	5	6	4	2
12	60	72	48	24
	67	70	4	
	677	04		

677'04 ✓

POSICIONAL

# Actividades complementarias

## PATRONES

$$52 \times 7 = 364$$

$$\underline{\quad} \times 7 = 3.640$$

$$\underline{\quad} \times 7 = 36,4$$

$$52 \times \underline{\quad} = 3.640$$

$$52 \times \underline{\quad} = 36,4$$



Estrategias de

cálculo

95x97

Dobles y mitades

Redondeo

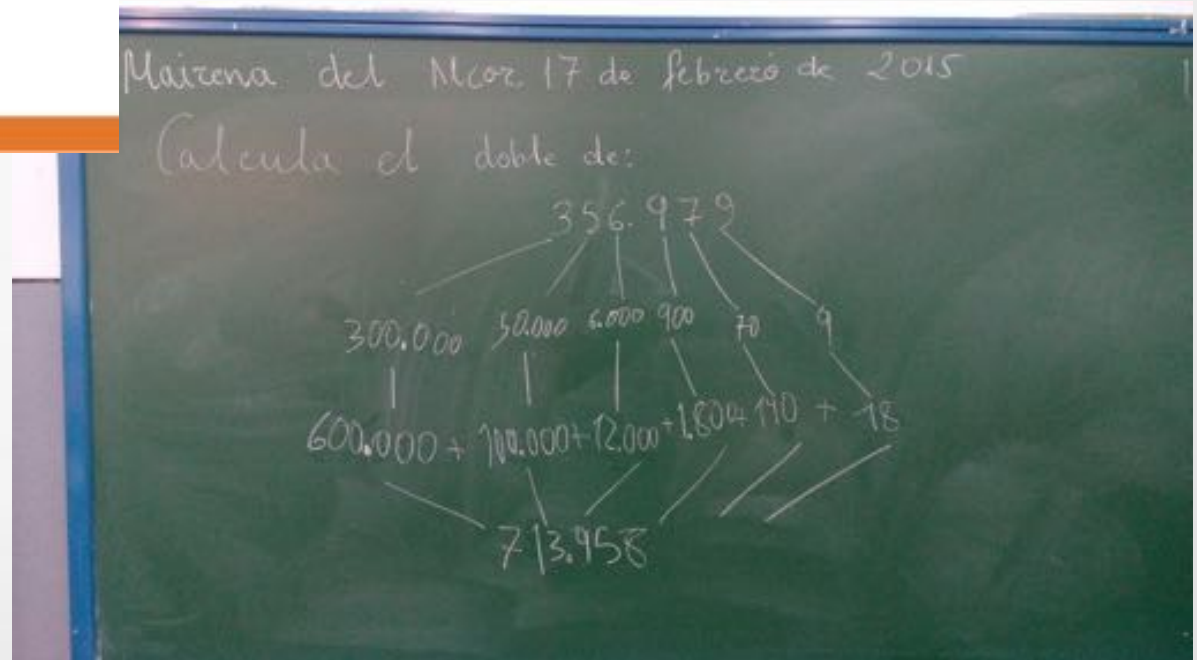
Estimación

Entender que cuando multiplicamos por decimales el resultado es menor.

$d \times d = c$

$d \times c = m$

$c \times c = dm$



# REPARTO



DIVIDENDO	DIVIDENDO RESULTANTE	COCIENTES PARCIALES
		6
7899	6000	1000
1899	1800	300
99	60	10
39	36	6
3		
<b>7896</b>	<b>: 6 =</b>	<b>1316</b>

**DIVIDIR ES REPARTIR UN NÚMERO EN CANTIDADES IGUALES**

vamos a colocar la misma cantidad de juguetes en cada 4 cajas

Hay 56 juguetes

En la primera columna tomamos la cantidad que vamos a repartir

En la tabla del 4. ¿Puedo repartir una cantidad cercana a 56?

Puedo tomar 48 que es el número de la tabla del 4 que más se acerca. He repartido 12 en cada caja.

Hasta ahora solo he repartido 48 de los 56. ¿Cuántos me faltan por repartir? Resto y me faltan por repartir 8.

¿Puedo repartir una cantidad cercana a 8 entre 4?

Si está en la tabla del 4 he repartido otros 2 juguetes en cada caja.

Termino cuando ya no haya nada que repartir o cuando no pueda repartir lo que queda.

56 : 4 = 12 R=0

56 48 12 : 4

8 8 2

R=0

14

Maria Mercedes Sánchez López  
actiludis.com abn

división

Preguntas en la división  
<https://youtu.be/MkC9k4BujhY>

Visitar:

<http://www.actiludis.com/wp-content/uploads/2010/05/El-cociente-o-division.pdf>

# División entre dos cifras con escala

Divisiones ABN

5894:51 : 51

5894	5100	100
794	510	10
284	255	5
29		

115

Scala

51x10	5100
51x500	25500
51x1000	51000



SIGUIENDO LA ESCALA

ESTIMANDO Y APROXIMANDO

La división por dos cifras con la ayuda de la escala.

algoritmo abn resolver división

Tecllea el dividendo y el divisor y pulsa resolver división

4768	3600	300
1168	1080	90
88	84	7
4		

ESCALA

100	1200
500	6000
1000	12000

3298 : 12 = ?

4 resto cociente 397

ver tutoriales actiludis com

MARCO GARCÍA TORALBAZ - PROYECTO I+D+I 2014-15 volver prescindir de la escala

## División entre dos cifras

Trabajar la estimación previamente y no dejar que los alumnos/as se acomoden con la escala sin estimar y aproximar.

# PASAR DE UN MÉTODO A OTRO

## DEL TRADICIONAL AL ABN

*Esta transición es mucho más fácil de hacer que de pensar.*

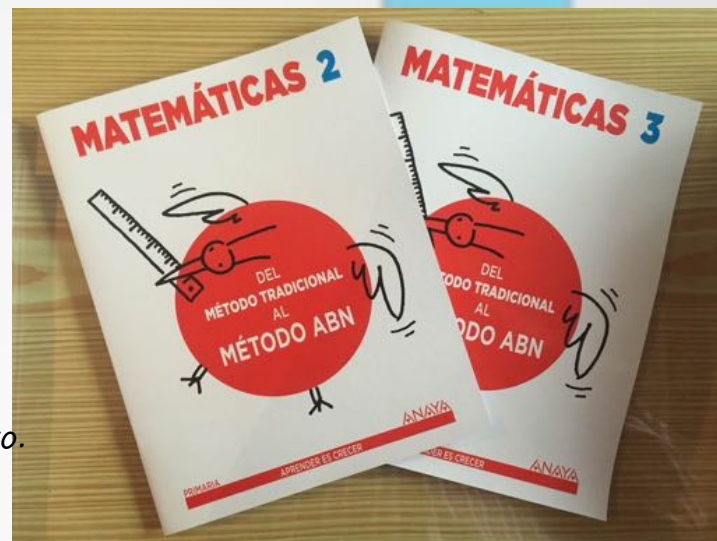
*No se trata de que los niños partan de cero y desechen todo*

*lo aprendido, sino que se aprovecha todo lo que ya saben,*

*pero enmarcándolo en un contexto más amplio y más comprensivo.*

*Anaya ha editado cuadernos para facilitar esta transición donde*

*se hace hincapié en los contenidos que no se han trabajado y son importantes para abn.*



## ¿Y SI HAY QUE VOLVER AL TRADICIONAL?

*Nuestros (tus) alumnos lo entienden porque previamente han trabajado con números completos, han podido partir los cálculos cuando estos eran difíciles y, dado su dominio de la numeración, no tienen ninguna dificultad en transformar unos órdenes de magnitud en otros. Le has dado más sentido al algoritmo tradicional haciendo visibles y significativos los cálculos intermedios.*

<https://youtu.be/85hOgTzvoZs>

<https://youtu.be/-I1VGxP5BQ8>

# RECURSOS

- WEB

- [algoritmosabn.blogspot.com](http://algoritmosabn.blogspot.com)
- [www.actiludis.com](http://www.actiludis.com)
- [Www.recursosep.com](http://Www.recursosep.com)
- Facebook “metodo abn”

- TIC

- <https://scratch.mit.edu>
- <http://www.algoritmosabn.com/>
- El rincón de luca

- LIBROS

- Anaya
- Cuadernillos La calesa

- Recomendaciones

Visitar “videos tutoriales. Recopilación”

<http://algoritmosabn.blogspot.com.es/2014/08/entrada-numero-1000-recopilacion-de.html>

Bibliografía: “Competencias básicas en matemáticas” Ed. wolters kluwer educacion

“Desarrollo y mejora de la inteligencia matemática en educación infantil” Ed. wolters kluwer educacion