



Los Pinos

Introducción al Método ABN

1. INTRODUCCIÓN AL ALGORITMO ABN

En función de las capacidades de manipulación de recuento que sea capaz de realizar un niño podremos clasificar los niveles de INICIACIÓN AL MÉTODO ABN de la siguiente forma:

NIVEL CUERDA. En este nivel se encuentra el alumno que es capaz de recitar un trozo de la secuencia numérica empezando a partir del número 1 y sólo del número 1. Los nombres de los números son recitados por evocación. El sonido de lo que está diciendo trae encadenados los sonidos siguientes, este conocimiento verbal no puede aplicarse al conteo. el niño está excesivamente pendiente de lo que dice, lo que le impide llevar a cabo otras tareas. En este nivel, el niño no llega a comprender el sentido de la acción de contar. Cree que consiste en recitar los nombres de los números y, al mismo tiempo, señalar los objetos que se cuentan. Evidentemente, sin establecer una correspondencia mínimamente exacta entre lo que se dice y lo que se señala.

NIVEL CADENA IRROMPIBLE. Hay poca diferencia con el nivel anterior y, sin embargo, se deben realizar muchos ejercicios y mucho entrenamiento para acceder a este nuevo nivel. El alumno, para empezar a contar, debe comenzar siempre en el uno. Si no lo hace así no es capaz.

NIVEL CADENA ROMPIBLE. Supone un salto notable con respecto al nivel anterior. Aquí el alumno es capaz de ‘romper’ la cadena, comenzando a contar a partir de cualquier número que se le indique. El niño que es capaz de cumplir la orden: “Cuenta a partir del número...”, se encuentra en este nivel.

NIVEL CADENA NUMERABLE. Este nivel supone un dominio notable de la sucesión numérica. El niño es capaz, comenzando desde cualquier número, de contar un número determinado de eslabones y detenerse en el número que corresponda. El niño que, por ejemplo, es capaz de contar 8 números a partir del 3 y decir en qué número ha terminado, ha alcanzado este nivel. Desde este dominio, se afrontan con bastantes garantías la realización de las operaciones básicas del cálculo. También se

ha de tener presente que este escalón supone un salto en dificultad muy apreciable y que, por ello, en el caso de los niños con dificultades, debe conllevar un proceso de aprendizaje muy reforzado y con ayudas de todo tipo.

NIVEL CADENA BIDIRECCIONAL. Es el máximo dominio al que se puede llegar. En esencia, supone las destrezas del nivel anterior aplicadas hacia arriba o hacia abajo, e incrementando notablemente la velocidad. Contar desde 11 ocho números hacia abajo en aproximadamente el mismo tiempo que hacia arriba y contestar exactamente el número que alcanza, es una tarea que define al alumno que ha alcanzado este nivel.

Hay que tener en cuenta la disposición de los objetos para contar, si se presentan ordenados se facilita la actividad.

Actividades propuestas para introducir/trabajar el método ABN.

1. LÍNEA NUMÉRICA EN EL SUELO.

Con suelo de goma eva se presenta la línea numérica que empieza en el 0 y acaba en el 9.

- El alumno cuenta los números pasando por la recta numérica.
- Se le pide que se ponga en un número, y se le pregunta ¿qué número está delante?¿qué número está detrás?, teniendo cuidado que el niño siempre mire hacia el cero.
- Se sale de la recta, y se le dice que se ponga en número, ¿qué número está cerca?¿y lejos?.
- Ponte en un número que esté cerca del 3.
- ¿Cuál es el número que está entre el 3 y el 5?
- Jugamos a los saltos: ponte en el número 3, y tienes que llegar hasta el 7 ¿cuántos saltos has dado?.

2. INTRODUCCIÓN DEL CONTEO CON ÁBACO.

- Los alumnos tienen un ábaco cada uno, y una cantidad de objetos, por ejemplo animales, cuentan los animales de uno

en uno, cada vez que cuenta uno pasa una bola del ábaco. (siempre lo coge de un sitio y lo pone en otro).

3. SERIES DE CÁLCULO ESTIMATIVO.

- El último enlace de este documento muestra una serie de conteo matemático perfectamente secuenciado para iniciar en el curso de 3 años de infantil. Muy interesante.

4. CONTROL DE ASISTENCIA.

- Cada día debe encargarse un niño de contar los asistentes y deducir a partir de ahí las faltas. Conforme vayan progresando los alumnos en la tarea de contar, puede circunscribirse el control de asistencia a los alumnos más retrasados. Para que los niños cojan soltura, el ejercicio se puede repetir con cualquier excusa: al volver del recreo, al ir al baño, etc.

5. CALENDARIOS.

- Llevar calendarios, contar los días que transcurren del mes, los soleados, nublados, lluviosos, calurosos, los días de la semana, las veces que van a clase, los días que faltan para un determinado acontecimiento (contados sobre un calendario), etc.

6. VOTACIONES.

- Efectuar votaciones para decidir qué actividad o juego se va a llevar a cabo. O para otras tareas: cuántos han terminado y cuántos no, cuántos han traído zumo para el desayuno o cuántos bocadillos, etc. Contar los brazos alzados, o las papeletas, los que faltan, etc.

7. LOS LATIDOS DEL CORAZÓN.

- Intentar contar los latidos del corazón es un magnífico ejercicio para conseguir rapidez y seguridad en esta actividad. Puede hacerlo el propio niño durante el tiempo que marque el profesor. Lo puede hacer también otro niño tomándole el pulso, y servir de referencia el propio niño.

8. CONTAR A TRAVÉS DE JUEGOS INFANTILES.

9. CONTAR.

Vamos a contar: cuenta a partir del número 3, a partir del número 6. La seño empieza con el tres y el mismo niño sigue, luego empieza desde el 6, luego empieza desde 23, desde el 13,...

10.RECUENTA SIMPLE.

- Cuenta para atrás: 10, 9, 8 (utilizan los dedos) empieza la seño 10,.
- ¿Contamos para atrás? Empezamos con el 17,... (si no puede se le pide a un compañero que le ayude).

11.CONTAR DE 2 EN DOS 2 CON APOYOS DE COMPAÑEROS.

- Contar de 2 en 2 a los compañeros en círculo empezando por el 1, por el 2,..., le van tocando a los compañeros en la cabeza.
- Contar botones de dos en dos.

12.CONTAR DE 2 EN 2 SIN APOYOS DE COMPAÑEROS.

- Los niños cuentan de 2 en 2 , 2, 4, 6. Cuenta un poquito el mismo niño.

13.CONTAR CON NÚMERO Y TACOS.

- Se disponen los números del 1 al 9 (grafías), encima de estos se ponen los tacos correspondientes. Se le pide al niño que coja el 9 y el 6, ¿Cuál es más grande?¿y mas pequeño? ¿cuánto es más grande? Quítaselos, si se lo quitas ¿cómo son ahora? coge el 7 y el 3, ¿cuánto le sobra al 7 para ser igual al 3?.

14.COMPOSICIÓN DE NÚMEROS. MONTAR EL MISMO NÚMERO CON PARTES DISTINTAS.

- Se presenta al alumno diferentes formas de componer los números, cada forma se introduce en un conjunto. Formato papel, luego lo hacen manipulando los tacos.

15.APOYÁNDOSE EN ETIQUETAS CON LOS NÚMEROS.

- Si estoy en el 7 y subo tres números a qué número llego. Se presenta una tarjeta con el siete y otras con el tres, llegan al diez. El diez no se muestra. ¿Y si en lugar de estar en el 7 estoy en el 6?. Ahora estoy en el 0 y cuento 9 números ¿a qué número llego?

16.SABIENDO DONDE SE LLEGA ¿CUÁNTAS HAS CONTADO?.

- Si estoy en el 5 y quiero llegar al 9 ¿cuántos números tengo que contar?. Se pone el 5 y el 9.
- Se pone l 2 y el 9. He llegado al 9 y he contado dos números ¿En qué número he empezado?
- A medida que avanzan se introducen dos números y un signo de interrogación.

17.COMPLEMENTO A 10 CON LOS DEDOS.

- Vamos a jugar al juego de los dedos extendidos: si yo tengo 3 dedos extendidos ¿cuántos me faltan para llegar a 3?, 2 dedos extendidos, ¿cuántos me faltan para llegar a 10?, 5 dedos extendidos ¿cuántos me faltan para llegar a 10?, 10 dedos extendidos, ¿cuántos me faltan para llegar a 10?.

18.SUMAS CON BLOQUES.

- Sumas horizontales, con los números, el signo +, en vez de = una .
- Debajo ponen tacos.

19.SUMAS Y RESTAS CON LOS DEDOS.

- Hacen sumas y restas utilizando los dedos. Estamos en el número 15, $15 + 3$, estamos en el $18+2$,...
- Ahora vamos a quitar, vamos a restar, si al 22 le quitamos 3, si a 19 le quitamos 2, 6 menos 3, 3 menos 3,...

20.SECUENCIACIÓN DEL CONTEO EN LA RECTA NUMÉRICA CON UN METRO.

- Utilizando un metro de modista, los niños cuentan de 2 en 2, empezando en el 2. Los niños van señalando en el metro con el dedo.
- Cuentan de 3 en 3, empezando en el 3.

21.SECUENCIACIÓN DEL CONTEO CON PALILLOS.

- Los niños tienen palillos agrupados de 10 en 10, cogen cada agrupación y cuentan de 10 en 10. (tienen cada uno 10 grupos de 10, llegan hasta el 100)hacia delante y hacia atrás.
- Con pinzas de la ropa se enganchan para hacer decenas.

- Hacen diez bolitas de plastilina que luego unen en una, que es la decena.
- Los niños cuentan de 20 en 20. Van cogiendo los grupos de dos en dos.
- De esta actividad se pasa a las tablas.

CONTACTOS WEB INTERESANTES PARA COMPLEMENTAR LAS ACTIVIDADES (CTRL+click)

http://www.youtube.com/watch?v=qWBmm_ZxOGs

<http://www.youtube.com/watch?v=xX06pk3pHt4&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=2Uuq936mcKo&NR=1>

<http://www.youtube.com/watch?v=C3z5COzfjyc&NR=1>

<http://www.youtube.com/watch?v=E2ykhyNU5T0&NR=1>

<http://www.youtube.com/watch?v=6zro2XTDD0k&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=TcDvg--GTY4>

<http://www.actiludis.com/?p=15922>

MATERIAL NECESARIO EN LA ETAPA INFANTIL:

- Recta numérica en horizontal (imprimir de actiludis)
- Suelo de goma eva de 0 al 9.
- Tacos.
- Palillos.
- Pinzas ropa.
- Botones.

2. SUMA Y RESTA CON EL MÉTODO ABN

¿Qué es y para qué sirve el método ABN?.

El **A**lgoritmo **B**asado en **N**úmeros (ABN) es una forma de contar y operar cuya naturalidad propicia la comprensión global de la matemática y facilita la racionalidad en las aplicaciones a problemas prácticos.

No es malo contar con los dedos pero depende de a qué edad se haga. A Partir del segundo ciclo de primaria los alumnos deben de adquirir ciertas habilidades consistentes en la suma y la resta mecánica de cantidades pequeñas (unidades, decenas completas, centenas completas, etc.). Ello facilita en gran medida la agilidad en la operativa ABN.

Contar con mondadientes (Prescolar) agrupando decenas tanto en la suma como la resta, subir y bajar peldaños de 2 en 2, de 3 en 3, o peldaños de decenas para sumar o restar de 10 en 10 (Primero de primaria), llegar a las centenas, comenzar la multiplicación básica (segundo de primaria) , ampliar la multiplicación y la división (segundo ciclo de primaria) sería la pauta de temporización lógica. En definitiva atender a los niveles que se ha especificado anteriormente.

Puede pulsar CTRL+CLICK sobre esta página web para aplicar en la práctica los mecanismos de agilización del cálculo mental:

<http://www.actiludis.com/?s=escalera>

Tablas

Se pueden manejar, así mismo, tablas de suma del 1 al 10 o de decena en decena para agilizar dicho cálculo mental, donde cada número es la suma de su encabezamiento vertical y horizontal:

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

Observe que la diagonal marca la frontera de la decena que se separa en una decena+ unidades, para sumarse según la tabla siguiente.

Suma de decenas:

+	10	20	30	40	50	60	70	80	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
90	100	110	120	130	140	150	160	170	180

Como iniciarnos en LA SUMA por el Método ABN

Una vez se tenga cierta agilidad mental en la suma y resta de cantidades pequeñas, decenas, centenas (según nivel) ahora es conveniente que hagamos un cálculo mental practico.

Si tenemos dos cantidades y queremos **sumarlas** se puede proceder transfiriendo unidades, decenas, etc. de una de ellas a la otra hasta que en esta última quede cero (la ventaja es que cada uno puede transferir cantidades como pequeñas o grandes, **como prefiera**). Puede que se considere infantil el ejemplo pero tenga en cuenta que estamos iniciándonos en el Método.

Ejemplo: ¿Cómo podemos sumar $12 + 13$?

Si atendemos a las unidades quito 2 del 12 y los añado al 13, la operación es equivalente a $10+15$, como hemos agilizado el cálculo de las decenas el paso siguiente sería transferir la decena obteniendo una equivalencia con $0+25$, que es 25.

RESULTADO: $12 + 13 = 25$

¿Cómo se expresa el procedimiento en una tabla?

Así:

$$12 + 13 = \text{¿?}$$

+	12	13
2	10	15
10	0	25

Es decir: $12 + 13 = 25$

La tabla puede contestar más de una cuestión sobre un problema, por ejemplo:

“Laura tiene 12 euros y le han regalado 13 ¿cuántos euros tiene?, ¿si de los doce pierde 2 cuantos le quedan?, si cuando perdió los 2 euros se encontró 15 ¿Cuántos tiene ahora?.”

Se observa un aumento en la diversidad de posibilidades que ofrecen este planteamiento cara a un razonamiento más general del problema.

Las sumas llevando son más fáciles

Un niño compra una bolsa con 65 caramelos y le regalan una con 28 ¿cuántos caramelos tiene en total?

+	65	28
3	68	25
2	70	23
70	0	93

OBSERVA: Primero se transfieren 3 unidades del 28 al 65, luego dos para tener decenas completas en el 70, luego puedes transferir decena a decena o si quieres todas de golpe del 70 al 23.

Si pasamos a tres cifras se transferirán hasta las centenas

$$165 + 228 = ?$$

+	165	228
3	168	225
2	170	223
70	100	293
100	0	393

$$165 + 228 = 393$$

Practica pinchando (CTRL+CLICK) en:

<http://www.algoritmosabn.com/>

En esta web (NO TIENES PORQUE DARTE DE ALTA COMO USUARIO) y a la izquierda puede seleccionar el grado de dificultad, desde decenas a centenas, uno o varios sumandos, puede entrar en “Practicar” son sumas o diferencias, etc.

En al web alternativa: <http://www.actiludis.com/?cat=394> y de la misma forma puede moverse por la columna de la izquierda hasta encontrar “ALGORITMOS ABN” y seleccionar “SUMA”, “RESTA”, MULTIPLICACIÓN” o “DIVISIÓN”.

Como restar en ABN

En las restas transfieres FUERA (restando de **ambas cantidades** el número fijo de la columna izquierda) las unidades, pares, decenas etc,...

$$18 - 7 \quad (=11)$$

-3	15	4
-4	(11)	0

Un niño compra una bolsa con 65 caramelos y regala 28 ¿cuántos caramelos LE QUEDAN en total?

-	65	28
5	60	23
10	50	13
10	40	3
3	37	0

RESULTADO: $65-28= 37$

Observa que es una resta llevando y que NO LO PARECE.

Otra:

Hemos ido a comprar el supermercado con 228 euros y hemos gastado en compras 165, A) ¿cuánto nos queda para seguir comprando?. B) Cuando habíamos gastado 28 euros ¿cuánto nos quedaba?.

-	228	165
8	220	157
20	200	137
100	100	37
30	70	7
7	63	0

Resultado: a) **63** b) **200**

3. MULTIPLICACIÓN CON EL MÉTODO ABN

La multiplicación en ABN se basa en la aplicación de una propiedad muy marginada en la operatividad básica de las matemáticas, la propiedad DISTRIBUTIVA. Ahora verá porque se llama así.

Multiplicar dos números sencillos (Ej: 47×8) puede hacerse por el algoritmo tradicional o bien aplicando la propiedad distributiva, que será siempre más intuitivo. Si en el ejemplo el 47 se descompone en decenas y unidades: $47 = 40 + 7$, por lo que esta operación se hará más fácil así:

$$(40+7) \times 8 = \underline{40 \times 8} + \underline{7 \times 8} = 320 + 56 = \underline{376}$$

Es decir el 40 por el 8, el 7 por el 8 y se suman FACILMENTE ambas sumas parciales. Operación concluida. Habitualmente se llama al primero MULTIPLICANDO (47) y al segundo MULTIPLICADOR (8).

Esto se traslada a las cuadrículas de ABN, descomponiendo el MULTIPLICANDO en vertical y el MULTIPLICADOR en horizontal. O sea de la siguiente forma con

DOS Y UNA CIFRAS :

$$47 \quad \times \quad 8$$

DESCOMPOSICIÓN EN DECENAS Y UNIDADES	8	SUMA DE PRODUCTOS PARCIALES = RESULTADO
40	320	
7	56	376

CON TRES Y UNA CIFRAS:

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

CON DOS Y DOS CIFRAS

$$47 \quad X \quad 34$$

DESCOMPOSICIÓN EN DECENAS Y UNIDADES	30	4		
40	1200	160	1360	
7	210	28	238	1598

CON TRES Y DOS CIFRAS

$$285 \quad X \quad 74$$

MULTIPLICANDO DESCOMPUESTO EN UNIDADES	MULTIPLICADOR POR DECENAS	MULTIPLICADOR POR UNIDADES	PRODUCTOS PARCIALES	PRODUCTO ACUMULADO
	70	4		
200	14000	800	14800	
80	5600	320	5920	20720
5	350	20	370	21090

Seguimos con las ventajas de multiplicar así. Podemos intentarlo mentalmente dibujando fotográficamente una tabla similar a las anteriores.

EJERCICIO PRÁCTICO:

Treinta y siete barcos de pesca de doce toneladas descargan su mercancía en puerto. Suponiendo que llegan completamente llenos ¿cuántas toneladas descargan entre todos?. Si en lugar de 12 hubiesen pescado sólo 10 ¿cuántas toneladas descargaron?.

$$37 \times 12$$

DESCOMPOSICIÓN EN DECENAS Y UNIDADES	10	2	PRODUCTOS PARCIALES	TOTAL
30	300	60	360	
7	70	14	84	444
TOTAL	370			

Es decir, entre todos descargan **444** y si fuesen 10 cada barco **370**.

ANEXO: TABLAS DE MULTIPLICAR EN CARTESIANAS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

4. DIVISIÓN EN ABN

Realizar divisiones en ABN exige un gran dominio de la suma, resta y multiplicación.

Antes de practicar la división de un número (llamado **DIVIDENDO**) por otro (llamado **DIVISOR**) sería razonable explicar el concepto de aproximación secuencial al DIVIDENDO mediante productos que contengan al DIVISOR.

Es decir, si queremos dividir 77 entre 9 la idea es que previamente habríamos de buscar el número que multiplicado por 9 está más próximo a 77. En este caso, lógicamente fácil, llegaríamos hasta el 8; pensaríamos $9 \times 8 = 72$ y nos faltan 5 unidades para llegar a 77.

En definitiva el resultado de la división es 8 y el resto 5. Se escriben así en ABN:

CON DOS Y UNA CIFRA

$$77 : 9$$

			9	
	DIVIDENDO	APROXIMACIÓN	FACTOR x	
	77	72	8	
RESTO 1	5		8	RESULTADO

El 9 (DIVISOR) no figura NUNCA EN LA TABLA pero se supone que es el que se multiplica por el 8 para obtener 72. El resto es 5.

CON TRES Y DOS CIFRAS

Aumentemos el número de cifras como hemos hecho en la multiplicación, las aproximaciones COMO SIEMPRE se hace en ABN de forma arbitraria dependiendo de quien esté operando:

$$157 : 9$$

			9	
	DIVIDENDO	APROXIMACIÓN DE PRODUCTO POR 9	FACTOR x	
	157	90	10	
RESTO 1	67	63	7	
RESTO 2	4		17	SUMA DE FACTORES

Observa que hemos elegido ARBITRARIAMENTE **90** (como producto del DIVISOR **(9)** por el FACTOR **(10)** como el más aproximado a **157**, y que nos ha sobrado **(67)** como **RESTO 1** que queda por dividir.

(10) es un FACTOR del 90, o sea un DIVISOR PARCIAL. Volvemos a buscar un producto por **(9)** que se aproxime a **(67)**, y elegimos el **63** como producto de **(9)** por **(7)**. El resultado de la división es la suma de los FACTORES O DIVISORES PARCIALES y el resto definitivo es el ÚLTIMO (**RESTO 2**).

En definitiva el resultado de la división es **17** y el resto es **4**.

No pasamos de aquí hasta no entender bien el procedimiento.

Ahora sin ayudas.

CINCO Y DOS CIFRAS

Sigamos complicando las operaciones y prescindamos de ayudas verbales:

$$59831 : 25$$

		25
59831	25000	1000
34831	25000	1000
9831	2500	100
7331	2500	100
4831	2500	10
2331	1250	50
1081	1000	40
81	75	3
6		2303

Resultado de la división $59831 : 25 = 2303$ y de resto **6**

O más compleja:

$$59831 : 257$$

		257
59831	25700	100
34131	25700	100
8431	2570	10

5861	5140	20
721	514	2
207		232

Resultado de la división **59831 : 257 = 232** y de resto **207**

Pulsa Ctrl + click sobre esta página y bájate el archivo en Excel para practicar:

<http://www.actiludis.com/?p=25400>

Me parece genial este enlace. Debéis de entrar HACIENDO DOBLE CLICK en la pantalla. Os aparecerá una carpeta ZIP dentro una descomprimida DIVISIÓN-ABN y dentro un archivo de Excel, debéis de entrar y deshabilitar las MACROS en OPCIONES – marcar HABILITAR ESTE CONTENIDO. Es un buen corrector y plantilla para hacer divisiones.