

MATERIAL DIDACTICO

Andrés Nortes Checa

1. APRENDO A CONTAR, SUMAR, RESTAR, MULTIPLICAR Y DIVIDIR

Autor: Andrés Nortes Checa

Modelo de utilidad: 235.976

Aprendo a contar.- Consta de un tablero con 100 orificios distribuidos en 10 filas y 10 columnas. Debajo de cada orificio se dispone el número desde 1 a 100. Este tablero se utiliza para colocar pinchitos (fichas) de color en los orificios correspondientes a números indicados previamente y sus objetivos se centran en reconocer todos los números hasta la centena, aprender la ordenación natural de los números hasta la centena, determinar el número anterior a uno dado, el posterior, los vecinos, contar de dos en dos, de tres en tres, etc.

Aprendo a sumar 1.- Un primer tablero va destinado a aprender a sumar con dos sumandos y consta de dos sectores, uno para colocar los pinchitos (fichas) y otro para colocar los números. Las fichas y los números son de distinto color según se trate de unidades, decenas, centenas o unidades de millar. El proceso de aprendizaje consiste en hacer con fichas lo que mentalmente hacemos los adultos en la suma y su traducción a los números.

Aprendo a sumar 2.- Un segundo tablero va destinado a aprender a sumar con tres sumandos. El procedimiento es análogo al anterior con la salvedad de tener un sumando más. Los orificios del tablero se ven incrementados, así como el espacio destinado a la colocación de los números. El transportador se utiliza para "llevarse" y convertir 10 unidades en 1 decena y así cambiar 10 fichas de un color por 1 del color correspondiente a la columna donde pase.

Aprendo a restar.- Consta de un tablero dividido en dos sectores, en el de la derecha se colocan las fichas y en el de la izquierda los números. En los orificios se colocan tantas fichas de cada orden (unidades, decenas, ...) como indica el minuendo y sustraendo (números a su vez situados en el sector de la izquierda) y se va repitiendo el proceso de mecanización tal como lo hacemos los adultos pero en plan manipulativo con fichas. Una vez que tenemos las fichas colocadas y antes de proceder al paso siguiente se colocan los números correspondientes en

sus casilleros.

Aprendo a multiplicar 1.- Consta de un tablero como los anteriores pero en el que se combinan la colocación de números y fichas basándose en el proceso de que un número por otro es tantas veces el segundo como indica el primero.

Aprendo a multiplicar 2.- Mientras que en el tablero anterior sólo se llevan a cabo multiplicaciones de una cifra por una cifra, en este tablero se pueden efectuar multiplicaciones de números formados por tres cifras por números de una cifra. Se incluye un sector para números y otro para colocación de fichas.

Aprendo a dividir 1.- Está destinado a la división para casos donde la cifra del dividendo sea superior a la cifra del divisor, siendo tanto el divisor como el cociente que resulte números de una sola cifra. Se combina el sector destinado a los números y el destinado a las fichas, incluyendo la caja de la división y el proceso de la división base para realizar la operación de forma manipulativa.

Aprendo a dividir 2.- Este segundo tablero de la división está pensado para la realización de divisiones de números de tres cifras por números de una cifra y viene a ser la ampliación del caso anterior. Aquí hay dos sectores, uno de números con caja de dividir y otro de fichas completado con secciones a rellenar con números.

2. SISTEMA DE NUMERACION DECIMAL (SN-10)

Autor: Andrés Nortés Checa

Modelo de utilidad: 249.635

Consta de una plancha de plástico con reborde dividida en 6 columnas separadas unas de otras por un resalte. Cada columna va encabezada de derecha a izquierda por las siguientes palabras: Unidades, Decenas, Centenas, Unidades de millar y Centenas de millar. A su vez, en cada columna se distinguen dos compartimientos, el superior para colocar números y el inferior para colocar fichas, siendo esta separación también de plástico; la parte superior tiene forma de rectángulo y la inferior de cuadrado.

Entre la columna de Decenas y de Unidades en el listón de separación en la parte dedicada a los números va la letra "y", así como en el listón de separación de las Decenas de millar y Unidades de millar. En el listón de separación entre Centenas y Unidades de millar y situado a la misma altura que las anteriores letras va la palabra "mil" y en su parte baja, en la misma horizontal de los números, irá un punto grueso.

Las fichas serán de distintos colores según se trate de unidades, decenas o centenas, siendo del mismo color pero con un punto negro para los millares. Los encabezamientos de Unidades, Decenas, etc., van en el mismo color que las fichas

correspondientes.

Los números que se introducen en la parte superior de cada columna estarán impresos sobre cartoncillo o material similar, siendo de color análogo al establecido para las fichas respectivas. En la parte superior del número llevará escrito, también del mismo color, la palabra "uno", "dos", ..., en los correspondientes a las unidades. Para las decenas, los números impresos en su color establecido llevan en la parte superior escrito lo siguiente: encima del 1 va la palabra "diez", encima del 2 va la palabra "veinte", ..., y encima del 9 la palabra "noventa".

Para las centenas los números impresos en otro color según el código establecido, llevan en la parte superior escrito en el mismo color lo siguiente: encima del 1 va la palabra "ciento", yendo punteadas las letras "t" y "o"; encima del 2 va "doscientos", ..., y encima del 9 la palabra "novecientos".

De forma análoga se presentan las Unidades, Decenas y Centenas de millar, pero con un punto negro debajo de cada punto para significar que son miles.

Los objetivos de este material didáctico son:

- a) Formación y lectura de unidades, decenas, centenas, unidades de millar, decenas de millar y centenas de millar.
- b) Reconocimiento de la decena, centena, unidad de millar, decena de millar y centena de millar en el proceso de Sistema de Numeración Decimal.
- c) Formación de números hasta de seis cifras y su lectura.
- d) Descomposición de números dados en unidades, decenas, ...
- e) Partiendo de la lectura de un número, escribir con cifras dicho número.
- f) Formar un número partiendo de las unidades del sistema (unidades, decenas, ...)
- g) Conocer el valor absoluto y el valor relativo de las cifras de cada número.

3. AREAS DE FIGURAS PLANAS

Autores: Andrés Norþes Checa

Luis Costa Hernández

María Rosa Martínez Artero

Rafael Urrutia López de Robles

Modelo de utilidad: 252.099

Consta de una plancha de cartón plastificado sobre la que se encuentra impresa una circunferencia de radio 30 unidades (de dimensión variable) e inscrita en ella un exágono regular. Uniendo los vértices del exágono con el centro de la circunferencia se obtienen seis triángulos equiláteros de lado el lado del exá-

gono.

Considerando los tres triángulos equiláteros de la parte superior del exágono se trazan las alturas correspondientes a cada uno de ellos prolongándose hasta cortar al polígono en su parte inferior (dos lo cortan en los vértices y la correspondiente al triángulo del centro en el lado del exágono que hace de base). Prolongando los lados superior e inferior (base) del exágono hacia la derecha hasta que corte a la recta tangente a la circunferencia trazada por el vértice derecho del exágono y teniendo en cuenta las divisiones realizadas sobre el exágono antes mencionado se forman catorce triángulos rectángulos iguales.

Los triángulos rectángulos obtenidos son de las mismas dimensiones que los que acompañan a la plancha y que serán la base para el cálculo de las áreas de todas las figuras que se puedan formar.

Los triángulos rectángulos "base" construidos de cartón plastificado, plástico o acetato tienen como dimensiones: la hipotenusa 30 unidades y los catetos 15 y 26 unidades, respectivamente (despreciando la parte decimal por su pequeñez).

Sobre papel cuadriculado se presentan unos ejes cartesianos cuya unidad es la misma que la considerada anteriormente y en la cual se encuentra impreso un triángulo equilátero de lado 30 unidades con la base sobre el eje horizontal y sus vértices en los puntos 0 y 30. También está dibujada la altura correspondiente a este lado que lo divide en dos triángulos rectángulos "base". Igualmente se encuentran representados sobre estos ejes, cuadrados de lado 5, 10 y 15 unidades, teniendo todos ellos un vértice en el punto 0 y un lado sobre cada eje. Por último, se encuentra señalado un rectángulo cuyos lados vienen dados por la prolongación del vértice superior del triángulo sobre el eje vertical y la altura del triángulo equilátero.

El triángulo equilátero base tiene de superficie 195 u.c.

Resumiendo, el material consta de una plancha plastificada con el dibujo anteriormente descrito, unos triángulos rectángulos "base" para colocar sobre la plancha y formar distintas figuras cuya área queremos calcular y un papel cuadriculado con los ejes cartesianos y los dibujos antes mencionados.

Con el material anterior podemos calcular el área de las siguientes figuras: triángulo equilátero, triángulo rectángulo, triángulo isósceles, cuadrado (utilizando la cuadrícula), rectángulo, rombo, trapecio, exágono y cualquier otra figura que se pueda descomponer en triángulos rectángulos "base". También se pueden calcular las áreas del sector y del segmento circular conocida el área del círculo (que es 2826 u.c.).

4. UNIDADES DECIMALES, DE LONGITUD, DE PESO Y DE CAPACIDAD

Autores: Andrés Nortes Checa
Luis Costa Hernández
María Rosa Martínez Artero
Rafael Urrutia López de Robles

Modelo de utilidad: 252.100

Consta de una plancha rectangular dividida horizontalmente en 4 zonas, las tres inferiores iguales y la superior de menor altura.

Las zonas están separadas unas de otras por listones de igual grosor y altura que los que bordean la plancha. Las zonas 2ª, 3ª y 4ª están subdivididas de forma vertical en 8 secciones cada una, separadas unas de otras por unos resaltes de altura inferior a los listones mencionados anteriormente. En cada una de las 24 secciones resultantes va impreso el número "0" y están destinadas a la colocación de "dígitos móviles".

La zona superior tiene como finalidad la colocación en ella de las plantillas impresas con: 1) Unidades decimales, 2) Unidades de longitud, 3) Unidades de peso y 4) Unidades de capacidad. Cada una de estas plantillas son el encabezamiento de los cuatro aspectos del material educativo que se presenta.

Completan el material unas plantillas rectangulares ("dígitos móviles") de dimensiones semejantes a las secciones descritas y en las que se encuentran impresos los dígitos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 siendo diez el número de plantillas de cada uno de estos dígitos.

En los listones que separan la 1ª y 2ª zona, la 2ª y 3ª zona, la 3ª y 4ª zona, hay una "coma móvil" consistente en una pieza que encaja sobre el listón correspondiente pudiendo deslizarse de un lado para otro sin que pueda caer ni quitarse con facilidad.

Las plantillas que representan las unidades decimales y de medida son las siguientes:

- Unidades decimales
- Unidades de longitud
- Unidades de peso
- Unidades de capacidad.

Los objetivos generales de este material didáctico son:

- a) Colocación y lectura de unidades expresadas con un solo dígito y su equivalencia en el resto de unidades.
- b) Colocación y lectura de unidades expresadas con dos o más dígitos y su equivalencia en el resto de unidades.
- c) Suma de números que expresan decimales, longitudes, pesos o capacidades

dados cada sumando en una sola unidad (igual o distinta).

d) Suma de números que expresan decimales, longitudes, pesos o capacidades dados cada sumando en diversas unidades.

e) Resta de números que expresan decimales, longitudes, pesos o capacidades dados cada uno de ellos en una sola unidad (igual o distinta).

f) Resta de números que expresan decimales, longitudes, pesos o capacidades dados cada uno de ellos en diversas unidades.

5. FORMACION DE POLIGONOS

Autor: Andrés Nortes Checa

Modelo industrial: 98.134

Plantilla para la formación de polígonos (Modelo A).- Consiste en una plantilla para la formación de polígonos, que se caracteriza porque tiene forma rectangular, presentando en su centro una circunferencia e inscrita en ella un exágono regular, cuyos puntos unidos de forma alternada, forman dos triángulos equiláteros y unidos al centro con cada uno de los seis puntos aparecen seis radios de circunferencia. También forma un exágono circunscrito a la circunferencia cuyos lados son perpendiculares a los radios de la misma. Prolongados los lados del exágono circunscrito se cortan cada dos de ellos en un punto, formando seis puntos que son a su vez los vértices de otro exágono regular mayor a los anteriores. Asimismo forma seis triángulos equiláteros iguales cuyo lado es el mismo que el del exágono circunscrito a la circunferencia. Cada lado del exágono mayor mide un diámetro de la circunferencia, mientras que el exágono menor inscrito a la circunferencia tiene de lado la longitud del radio. Considerando alternadamente los seis vértices de este exágono regular grande, se observan triángulos equiláteros que son los mayores y, a su vez, son circunscritos a la circunferencia: Los seis vértices de cada uno tres exágonos regulares, así como el centro de la circunferencia vienen indicados con un orificio, teniendo en total 19 orificios. Uno de los lados de la plantilla presenta una regla en centímetros y milímetros.

Plantilla para la formación de polígonos (Modelo B).- Consiste en una plantilla para la formación de polígonos que se caracteriza porque tiene forma rectangular, presentando en su centro una circunferencia e inscrita en ella dos cuadrados cuyas diagonales forman al cortarse ocho ángulos consecutivos de 45° cada uno. Los vértices de estos dos cuadrados inscritos, al unirlos consecutivamente, forman un octógono inscrito a la circunferencia. Forma dos cuadrados circunscritos, teniendo como puntos comunes a la circunferencia los 8 puntos del octógono inscrito. Al unir cada dos de los vértices consecutivos de estos dos cuadrados circunscritos, queda dibujado un octógono mayor al inscrito a la circunferencia. Uniendo dos vértices consecutivos de uno de los cuadrados inscritos a la circunferencia con el centro, forma un ángulo recto. Los 8 vértices de cada uno de los

dos octógonos, así como el centro de la circunferencia, vienen indicados con un orificio en la plantilla, en total 17 orificios. Uno de los lados de la plantilla presenta una regla en centímetros y milímetros.

