

**CUESTIONARIO-TALLER TEMA 2: NÚMERO NATURAL Y SISTEMAS DE NUMERACIÓN EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**2.1 ANÁLISIS CONCEPTUAL, EPISTEMOLÓGICO Y FENOMENOLÓGICO DEL NÚMERO NATURAL Y LOS SISTEMAS DE NUMERACIÓN**

**Importancia y utilidad de los números.** Valor formativo y funcional. Tipos de números y contextos de uso: contar, medir y ordenar  
**Epistemología del número natural.** Naturaleza y origen: magnitud, cantidad, comparación, medida y número. Conocimientos previos y relacionados. Algunas características formales.  
**Fenomenología del número natural:** usos, contextos y significados.  
**Representación del número. Sistemas de numeración.** Concepto de Sistema de numeración. Base de numeración. Sistemas antiguos de numeración. Tipos de sistemas de numeración. Principios y reglas. Sistema de numeración decimal. Otros sistemas. Cambio de base

Número natural

2.1.0) Elabora una lista de conocimientos relacionados con el número natural  
 Elabora una lista de usos cotidianos del número natural

Representación numérica. Sistemas de Numeración

2.1.1) Representa en los sistemas aditivo, multiplicativo y posicional construidos con los símbolos: I (1), V (5), N (5V), W (5N), M...., cuyas características se explican con detalle en el documento “El número natural y su representación”, las siguientes cantidades:

	<b>Sistema aditivo</b>	<b>Sistema multiplicativo</b>	<b>Sistema posicional</b>
<b>26</b>			
<b>456</b>			
<b>2.567</b>			

2.1.2) Traduce de estos sistemas al nuestro las siguientes cantidades:

a)  $\begin{matrix} M M W W W \\ N N V V V I I I \end{matrix}$

b)  $\begin{matrix} \textcircled{III} \textcircled{I} \textcircled{III} \textcircled{II} \\ W \quad V \quad N \quad I \end{matrix}$

c)  $\textcircled{I} \textcircled{\quad} \textcircled{II} \textcircled{\quad} \textcircled{III}$

d)  $\textcircled{I} \textcircled{I} \textcircled{\quad} \textcircled{\quad}$

e)  $\textcircled{II} \textcircled{\quad} \textcircled{I}$

f)  $\begin{matrix} \textcircled{I} \textcircled{I} \textcircled{I} \\ N \quad V \quad I \end{matrix}$

2.1.3) Los habitantes de un planeta muy lejano para representa el número tres mil cuatrocientos veinticuatro, utilizan la siguiente expresión:



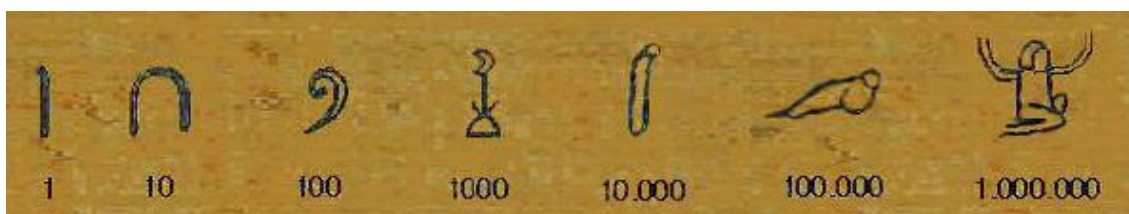
Nos han mandado un mensaje para que completemos la siguiente tabla. Nos puedes ayudar.  
 Con cifras Con letras

$\begin{matrix} \dots \\ \dots \\ \square \end{matrix}$	$\begin{matrix} \dots \\ \dots \\ \triangle \end{matrix}$	$\begin{matrix} \dots \\ \dots \\ \text{---} \end{matrix}$		
---	---	--	--	--

	2 4 6 1	
		Tres mil doscientos cuarenta y uno

Indica algunas características de este sistema de representación, teniendo en cuenta el análisis teórico realizado de los sistemas de numeración.

2.1.4) El sistema de numeración egipcio es de tipo aditivo y tiene como símbolos los siguientes:



Escribe las siguientes cantidades en este sistema:

467

3.423

45

2.1.5) El sistema de numeración chino es de tipo multiplicativo y alguno de sus símbolos son:

1	一	5	五	8	八	100	百
2	二	6	六	9	九	1000	千
3	三	7	七	10	十	10000	萬
4	四						

Escribe los símbolos de las repeticiones encima de los de las potencias y organízalos de forma vertical, de arriba hacia abajo y de mayor a menor orden.

Con estas indicaciones intenta escribir las siguientes cantidades:

345

2415

28

2.1.6) Los padres de Antonio le han comprado caramelos para su cumpleaños. Los han comprado sueltos, en paquetes de diez caramelos y en bolsas de diez paquetes. Indica cuántos caramelos compraron entre los dos si su padre les llevó: 2 bolsas, 3 paquetes y 5 caramelos; y su madre 5 bolsas, 14 paquetes y 12 caramelos.

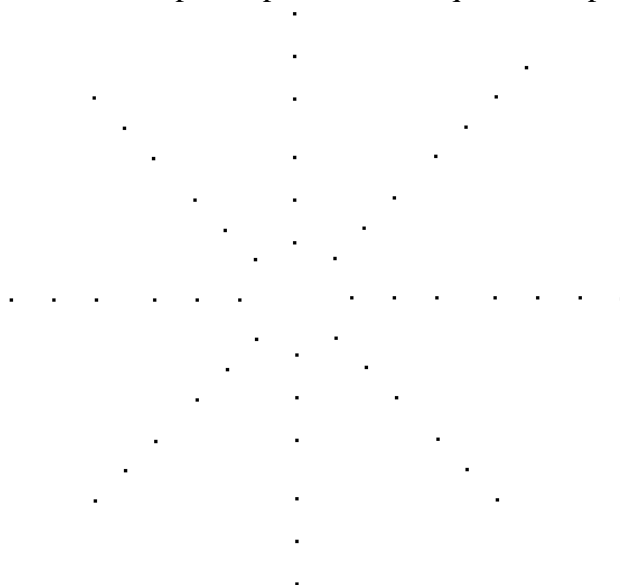
2.1.7) Después del cumpleaños le sobraron a Antonio 428 caramelos, y los quiere devolver a la tienda. ¿Cuántas bolsas, paquetes y caramelos formará?

2.1.8) Escribe con cifras y letras el número que está formado por trece decenas de millar, catorce centenas y cuarenta unidades.

2.1.9) ¿Cuántas decenas hay en el número 358?

2.1.10) Escribe el mayor y el menor número posible con las cifras 3, 2, 0, 5. Justifica tu respuesta.

2.1.11) En la siguiente configuración de puntos agrúpalos de tres en tres, vuelve a agrupar de tres en tres los grupos resultantes y así sucesivamente. Repite el proceso hasta que no sea posible continuar.



---

Expresa y comenta el resultado obtenido

### 2.1.12) Ejercicio para pensar

Invénta un sistema de numeración, indica las características del mismo. Recuerda que necesitas: símbolos y reglas para que pueda funcionar. Escribe cantidades en él y realiza traducciones a nuestro sistema y viceversa.

## 2.2 ANÁLISIS CURRICULAR Y DIDÁCTICO DEL NÚMERO NATURAL Y LOS SISTEMAS DE NUMERACIÓN EN EDUCACIÓN PRIMARIA

**El número natural y los sistemas de Numeración en el currículo de Primaria.** Contenidos: (legislación vigente España y Andalucía); Contenidos detallados (textos y práctica usual en el aula). Orientaciones metodológicas; Desarrollo de competencias; Evaluación.

**El aprendizaje del número natural y los sistemas de numeración:** Características; Errores y dificultades; Competencias  
**Recursos y materiales didácticos:** Recursos; Material manipulativo; Material tecnológico: calculadora, Excel, etc.; Otros: Series y patrones numéricos, tablas.

**Enseñanza del número natural y los sistemas de numeración:** Situaciones y tareas disciplinares y transversales; Proceso / secuencia didáctica: agrupamiento y valor de posición. Decenas y centenas. Descomposiciones en tipos de unidades. Descomposiciones equivalentes de un número.

### Orientaciones didácticas: Currículum

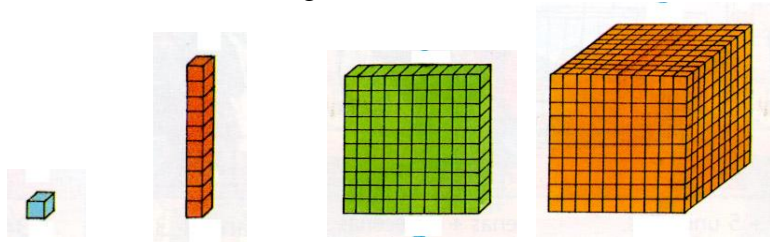
2.2.0) Contenidos mínimos relacionados con el número natural y los sistemas de numeración. Utilizar la documentación sobre legislación educativa en Primaria incluida en el tema 1 y relacionar los bloques temáticos y los contenidos por ciclos y niveles

Conocimientos previos necesarios para empezar a trabajar el sistema de numeración decimal

Recursos y materiales didácticos

bloques multibase.

2.2.1) Teniendo en cuenta la siguiente información:



Unidad Barra 10 unidades Placa: 10 barras Cubo: 10 placas

**Completar la siguiente tabla**

	Con cifras	Con letras
	2 3 2 4 unidades	
	2 1 4 3 unidades	

Describe las características de esta representación numérica.

2.2.2) Con bloques multibase (caja 10) representa de todas las formas posibles 45.( Usa los

iconos = bloque, = placa, = barra, =unidad)

2.2.3) Si estamos trabajando con la caja 6 de los bloques multibase (aquella en que las barras tienen 6 unidades, las placas 6 barras y los bloques 6 placas), representa la cantidad de objetos de la actividad anterior. Utiliza los símbolos recogidos en la primera actividad.

2.2.4) Con la caja 4 de los bloques multibase, indicar cuantas unidades representan :  $3 \square$ ,  $2 \blacksquare$ ,  $1 \square$ ,  $1 \blacksquare$  y  $3 \bullet$ .

Explica el proceso seguido.

2.2.5) Si con la caja 4 de los bloques multibase la expresión  $2 \square$ ,  $3 \blacksquare$  y  $1 \bullet$  la representamos, siguiendo los principios que caracterizan a los sistemas posicionales, como  $231_{(4)}$  en la que  $(4)$  indica la caja utilizada, base del sistema. Representar de esta manera las siguientes expresiones:

3 unidades, 2 barras, 1 placas y 2 bloques:

2 bloques, 3 placas, 1 barras y 2 unidades:

2 unidades, 3 placas, 3 barras y 2 bloques:

2.2.6) Si estamos trabajando con la caja 6 de los bloques multibase, representa las cantidades correspondientes a los 30 primeros números:

a) Con los iconos utilizados anteriormente (punto, barra, placa, etc.)

b) Con la representación posicional del ejercicio anterior.

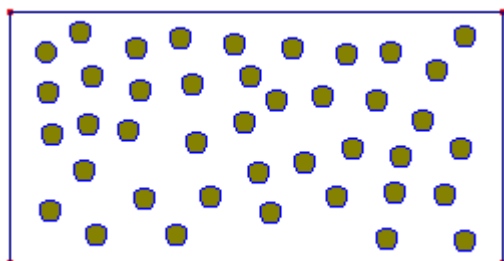
Número	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R.Icónica										
R.Posicional										

Número	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
R.Icónica										
R.Posicional										

Número	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
R.Icónica										
R.Posicional										

Como resultado de esta actividad escribe la secuencia numérica de los primeros 30 números en base 6.

2.2.7) Cuenta utilizando la base seis los objetos de la siguiente colección.



Utiliza para ello:

- Los diferentes agrupamientos en base 6.
- La secuencia numérica en esa base.

7) Representa con bloques multibase de la caja 6 la cantidad que en la base 6 se escribe  $2405_{(6)}$ . Explica los pasos que deberías dar para encontrar la expresión de esa cantidad en nuestro sistema.

2.2.8) Expresa el número total de unidades que corresponden a las siguientes expresiones:

$$231_{(4)}, 2301_{(4)}$$

Explica el proceso seguido



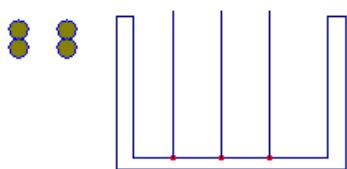


**2.2.12) Actividades con los bloques multibase en la red.** Comparar con el uso del material manipulativo y situar ambos recursos en el lugar adecuado dentro del proceso didáctico. Utiliza la siguiente dirección y encuentra al menos otra dirección útil para Primaria

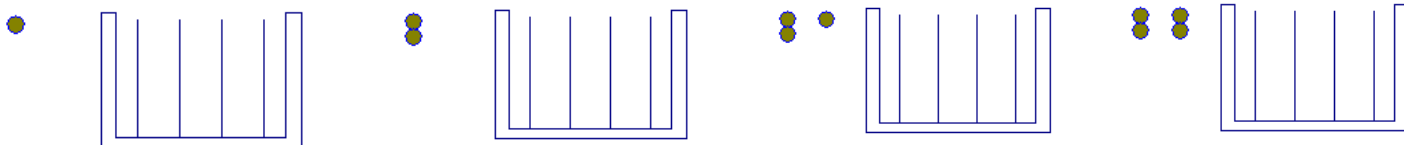
multibase interactivo : [http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames\\_asid\\_152\\_g\\_1\\_t\\_1.html](http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_152_g_1_t_1.html)

### Ábacos

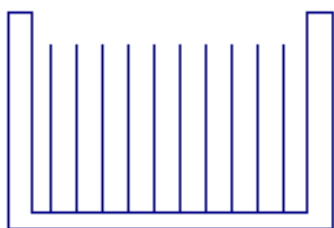
2.2.13) “ Con cuatro bolas, ¿qué números se pueden representar en un ábaco de tres barras?. ¿Cuál de estos números es el más grande?. ¿Cuál el más pequeño?. ¿Cuáles de estos números tendrán un 1? ¿Cuántos podemos representar que tengan un 0?”



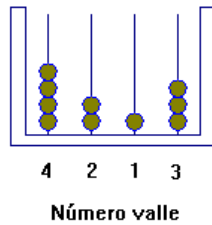
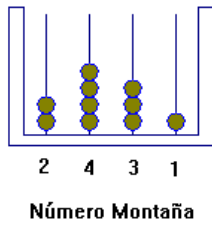
2.2.14) Representar cantidades en un ábaco de cuatro barras, de manera que en cada barra aparezcan una o ninguna bola, en los siguientes casos: con una sola bola, con dos bolas, con tres bolas o con cuatro bolas.



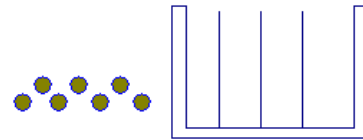
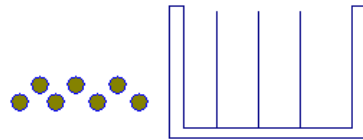
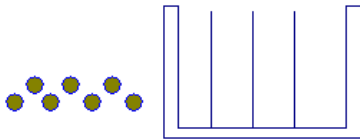
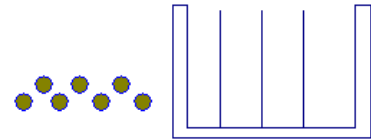
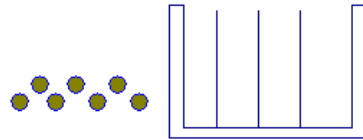
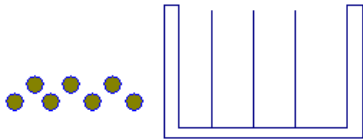
2.2.15) ¿“Qué números de cuatro cifras exigen, para representar su siguiente, retirar bolas y desplazar más de una bola a las varillas de la izquierda?”



2.2.16) Atendiendo a su representación en el ábaco, se pueden considerar números montañas y números valles:

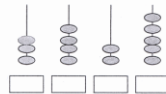


Con un ábaco con tres barras y un total de siete bolas representa todos los números montañas y valles posibles. ¿Cuál es el mayor y menos en cada caso?



2.2.17) Completa la siguiente tabla:

5) En el ábaco se pueden representar números. El número 3 4 2 5 se representa así:



Completa la siguiente tabla:

	Con cifras	Con letras
	5 2 3 1	
		Seis mil trescientos uno.

Describe las características de esta representación numérica.

Describe las características de esta representación numérica.

2.2.18) Representa con bloques, con ábaco de varillas y con palabras los siguientes números:

cifras	Bloques multibase (dibujo)	Ábaco de fichas (dibujo)	palabras
267			
2548			
3007			





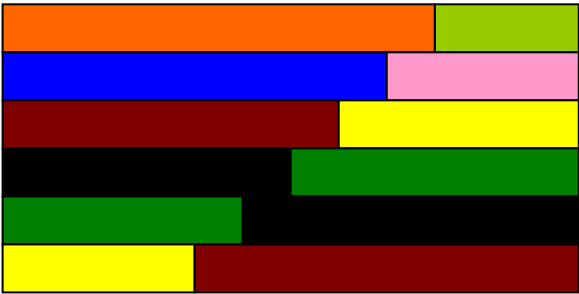
¿qué semejanzas y diferencias hay entre los distintos sistemas de representación?

**2.2.19) Actividades con el ábaco en la red.** Comparar con el uso del material manipulativo y situar ambos recursos en el lugar adecuado dentro del proceso didáctico. Utiliza la siguiente dirección y encuentra al menos otra dirección útil para Primaria







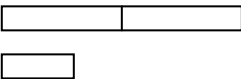
[http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames\\_asid\\_209\\_g\\_1\\_t\\_1.html?open=activities](http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_209_g_1_t_1.html?open=activities)

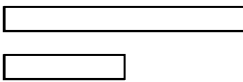


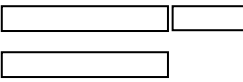
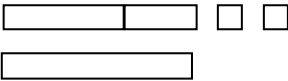

regletas

2.2.20) En la columna de la derecha representa numéricamente lo que, en cada caso, representan las regletas de la columna de la izquierda:

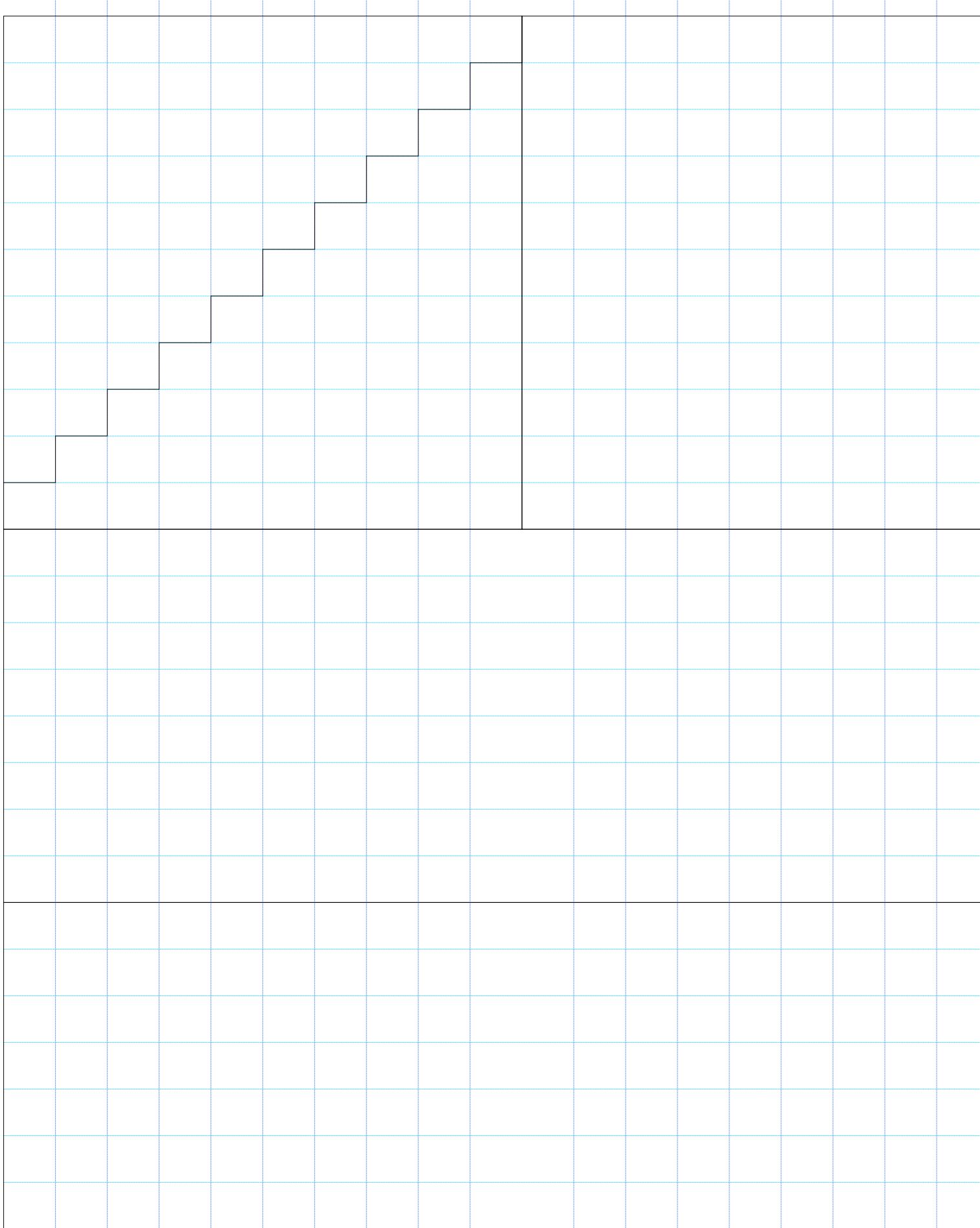
Regletas	Representación numérica
	14
	$4 + 6 = 10$
	
	
	

2.2.21) Completa lo que falta en cada caso, colorea las regletas, cuenta y dibuja las bolas negras y completa las igualdades y los numerales.

		10	diez
			Once $10 + 1$
			
		13	

			
		16	
			Diecisiete
			
			Diecinueve $6 + 5 + 3 + 4 + 1$

2.2.22) Completa con regletas las plantillas siguientes, averigua las dimensiones de las distintas partes y calcula el área en cada caso (utilizar las regletas reales o recortar las que se incluyen en la plantilla)





### 2.2.23) Actividades con regletas en la red. Comparar con el uso del material manipulativo real y situar ambos recursos en el lugar adecuado dentro del proceso didáctico

A través de estas propuestas se pueden ir trabajando diferentes conceptos de una forma totalmente lúdica y atractiva para los niños.

#### [1. Juego libre](#)

#### • [2. Reconocimiento de tamaños](#)

#### • [3. Seriaciones](#)

#### • [4. Juego de equivalencias](#)

#### • [5. Ordenación](#)

#### • [6. Trabajar los conceptos de “doble y mitad”](#)

## Tablas

### TABLA 100

(utilizar las plantillas que se incluyen en la página)

#### 2.2.24) En la tabla 100:

1.- Explicar el significado de subir / bajar una casilla

2.- Explicar el significado de subir / bajar k casillas

3.- Explicar el significado de ir a la izquierda / a la derecha 3 casillas

4.- Describir con palabras o diagramas cómo hacer  $24 + 21$  desplazándose por la tabla. Hacerlo en general (para cualquier suma) y expresarlo matemáticamente si es posible.

5.- Describir con palabras o diagramas cómo hacer  $36 - 19$  desplazándose por la tabla. Hacerlo en general (para cualquier resta) y expresarlo matemáticamente si es posible.

6.- ¿Qué ocurre si coloreamos todos los múltiplos de un número? ¿qué se forma? ¿Qué pasaría si utilizáramos un color diferente para los múltiplos de cada número?. Colorea los múltiplos de 2, de 3 y de 6



7.- Indica los desplazamientos necesarios para realizar  $4 \times 7$  y  $7 \times 4$ . Enuncia la propiedad en términos de desplazamientos.

9.- Señala los múltiplos de 2, 3, 4, . . . , 9 y comenta las formas y patrones / regularidades que se observan.

### **TABLAS DE SEGUIN**

(utilizar las plantillas que se incluyen en la página)

2.2.25) En las tablas de Seguin representa números capicúa de 4 cifras, números que sean múltiplos de cinco de tres cifras, números entre 30 y 60 de dos cifras y números de una cifra. Utiliza los números de la plantilla de la página de la asignatura

### **Puntos y tramas**

(utilizar las plantillas que se incluyen en la página)

2.2.26).- Realiza varias descomposiciones del número 34 utilizando los puntos o la trama cuadrada

2.2.27).- ¿Se pueden estructurar de alguna manera los puntos para emplearlos como los bloques multibase? ¿qué tipos de elementos haría falta tener?

### **Orientaciones didácticas: Enseñanza**

2.2.28) Secuencia didáctica para trabajar la representación del número natural en el sistema decimal

2.2.29) Materiales didácticos para trabajar los principios del sistema de numeración decimal

2.2.30) Material Montessori. Revisar los recursos y materiales de este tipo y elaborar una relación de material adecuado para trabajar el número natural y los sistemas de numeración (a título indicativo se recomienda utilizar, entre otras, las siguientes direcciones:

[http://www.google.es/search?q=MATERIAL+MONTESSORI&hl=es&client=firefox-a&rls=org.mozilla:es-ES:official&biw=1429&bih=1132&prmd=imvns&tbn=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=RZuJTqj5IMbJOQWZp\\_jWDw&ved=0CFQQsAQ](http://www.google.es/search?q=MATERIAL+MONTESSORI&hl=es&client=firefox-a&rls=org.mozilla:es-ES:official&biw=1429&bih=1132&prmd=imvns&tbn=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=RZuJTqj5IMbJOQWZp_jWDw&ved=0CFQQsAQ)

<http://montessoriforlearning.com/MathIndex.htm>

**2.2.31) Inventa un Juego o un pasatiempo sobre numeración en Primaria****Actividad** (señala con una x):      juego\_\_\_\_\_ pasatiempo\_\_\_\_\_**Nombre del juego o pasatiempo** (inventar en caso necesario):**Individual** (señala con una x):      **Grupo** (señala con una x):      **Número de jugadores:****Edad, nivel o rango de edad y de nivel para el que es apropiada la actividad:****Contenidos matemáticos que se han de utilizar:****Reglas:****Características:**

- *Claridad de instrucciones / sencillez del juego o del pasatiempo para un alumno de Primaria*\_\_\_\_\_
- *Potencialidad didáctica* del juego o pasatiempo (¿se pueden aprender matemáticas jugando a este juego o pasatiempo?¿mucho o poco? (dar una estimación numérica entre 0 y 10)) \_\_\_\_\_
- *Motivación* (¿hasta qué punto puede motivar a los niños o atraer su interés y atención?) \_\_\_\_\_
- *Reproductibilidad* (¿es un juego o pasatiempo que se puede repetir sin pérdida de interés ni efectos educativos en matemáticas?)(si es un juego abierto donde cada partida es distinta tendrá una alta puntuación)\_\_\_\_\_
- *Viabilidad de uso en un aula normal* (¿es fácil de utilizar en un grupo normal (25 alumnos?)\_\_\_\_\_

**Evaluación y Control por parte del Profesor**

¿Puede saber el profesor si los alumnos que participan van bien o no, aprenden o no aprenden, trabajan o no trabajan los contenidos matemáticos correspondientes? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

¿Porqué?:

Si no es fácil de controlar el juego o el pasatiempo . . . ¿Qué tendría que hacer (o que podría hacer) el profesor para saber más sobre el rendimiento y la evolución de los jugadores y estar más seguro de que la actividad es realmente efectiva desde el punto de vista didáctico?:

¿Cómo se puede evaluar la efectividad del juego?: