

TALLER DE ENSEÑANZA DE OPERACIONES ARITMÉTICAS BÁSICAS

USFQ – JUNIO 2009

Luis Hernandez

lhernandez@colegiomenor.edu.ec

SUMA & RESTA

Cálculo Mental

$$265 + 399 + 148$$

$$1004 - 197$$

Algunas estrategias:

$$265 + 399 + 148$$

Suma de valores posicionales

$$200 + 300 + 100 = 600$$

$$60 + 90 + 40 = 190$$

$$5 + 9 + 8 = 22$$

812

Completar valores referenciales:

$$265 + 399 + 148 =$$

$$270 + 400 + 142 =$$

$$670 + 130 + 12 =$$

$$800 + 12 = \mathbf{812}$$

Combinando las anteriores:

$$265 + 399 + 148 =$$

$$400 + 147 + 265 =$$

$$400 + 140 + 260 + 7 + 5 =$$

$$400 + 400 + 12 = \mathbf{812}$$

Algunas estrategias: 1004 - 197

Resolver una resta
sumando:

$$197 + \mathbf{3} = 200$$

$$200 + \mathbf{800} = 1000$$

$$1000 + \mathbf{4} = 1004$$

$$\mathbf{3 + 800 + 4 = 807}$$

Restando Valor
Posicional:

$$1004 - \mathbf{100} = 904$$

$$904 - \mathbf{90} = 814$$

$$814 - \mathbf{7} = \mathbf{807}$$

Diferencia:

$$1004 - 197 = 1007 - 200$$

807

Conocimientos previos

- Combinaciones de 10
- Valor posicional
- Valores referenciales (decenas – centenas – miles completos)
- Propiedades de los números y de las operaciones
- Entender las operaciones
- Relación entre las operaciones

Modelos para la suma y la resta

SUMA

- Juntar
- Contar hacia arriba

RESTA

- Quitar
- Contar hacia atrás
- Diferencia

Material concreto

- Bloques de base 10 /
tablas de valor posicional
- Tabla del 100
- Cartas
- Dados

Bloques de base 10

- Reconocer los valores
- Realizar cambios
- Sumas y restas sin reagrupación
- Sumas y restas con reagrupación
- Algoritmo

Resolución de problemas

- Modelo Directo
- Contar hacia delante o hacia atrás
- Razonamiento numérico

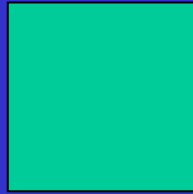
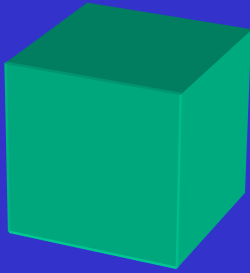
Tabla del 100

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

Tabla del 100 parcialmente llena

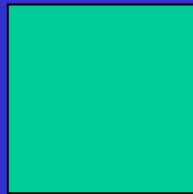
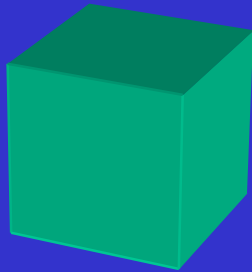
	2			5				9	
11		13					18		
				25				29	30
		33	34						
	42				46			49	50
								59	
61			64		66				70
71									
			84					89	90
						97			

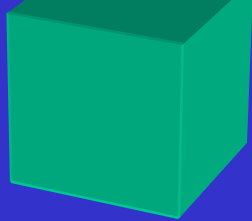
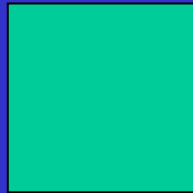


Bloques de base 10



	2	2	
	2	6	5
	3	9	9
	1	4	8
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	8	1	2

Bloques de base 10



			
1	$\begin{array}{r} 9 \\ \cancel{10} \\ 1 \\ \hline 8 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9 \\ \cancel{10} \\ 9 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 14 \\ 7 \\ \hline 7 \end{array}$

Algunas actividades

- Combinaciones de 10
 - Memoria (cartas)
 - Cuantas faltan (fichas)
 - Completando 10 (dados modificados)
- Valor posicional, sumas y restas
 - Ambiciómetro (dados)
 - Completando 100 (cartas)

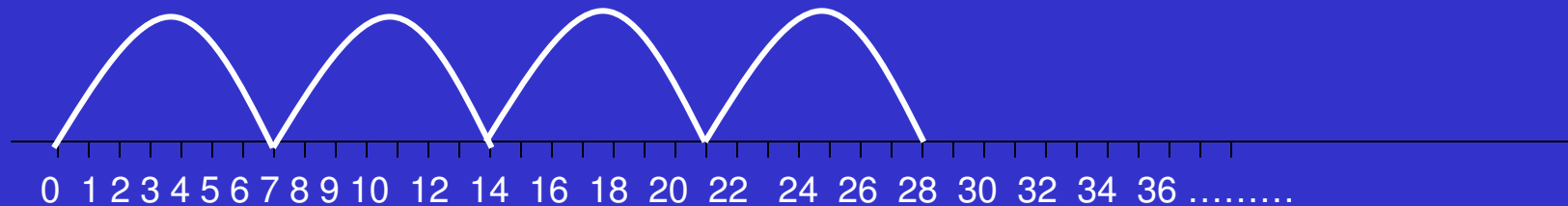
MULTIPLICACIÓN & DIVISIÓN

Calcule mentalmente:

$$68 \times 7$$

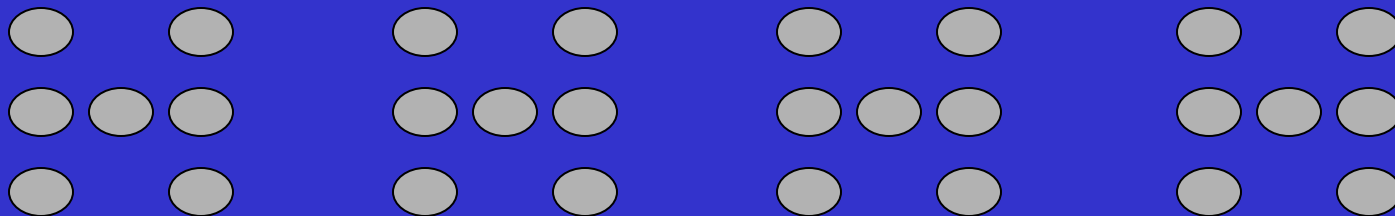
MULTIPLICACIÓN CONTANDO EN GRUPOS

$$4 \times 7$$



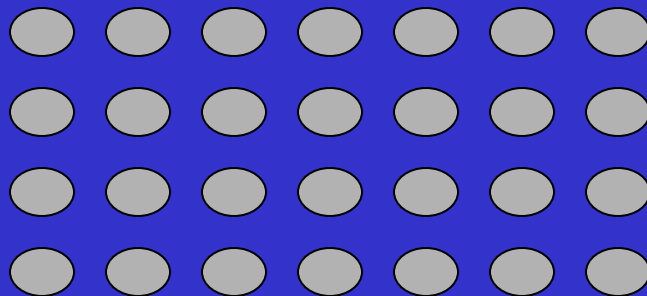
MULTIPLICACIÓN GROUPOS

4 X 7

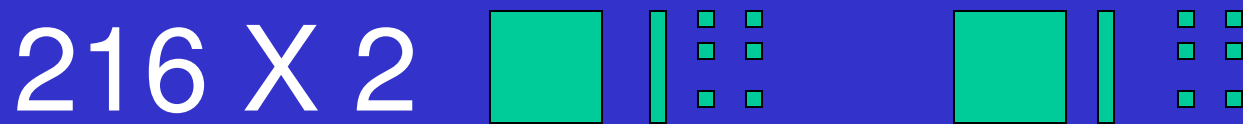
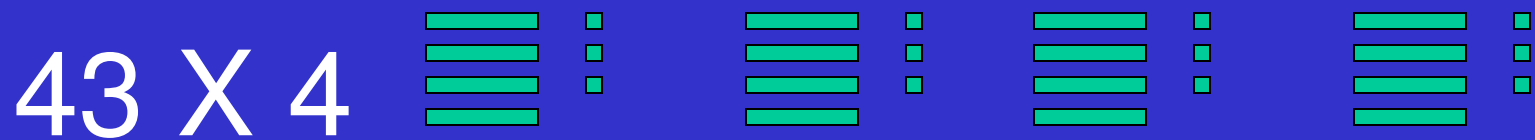


MULTIPLICACIÓN ARREGLOS RECTANGULARES

$$4 \times 7$$



- USE BLOQUES DE BASE 10 PARA REPRESENTAR:

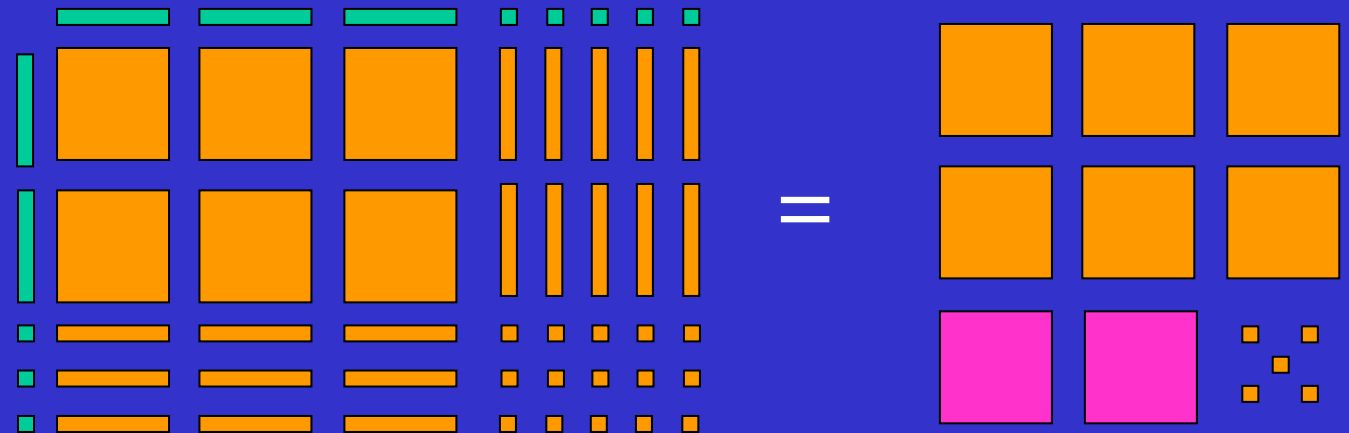


ARREGLOS RECTANGULARES CON BLOQUES DE BASE 10

43 X 4

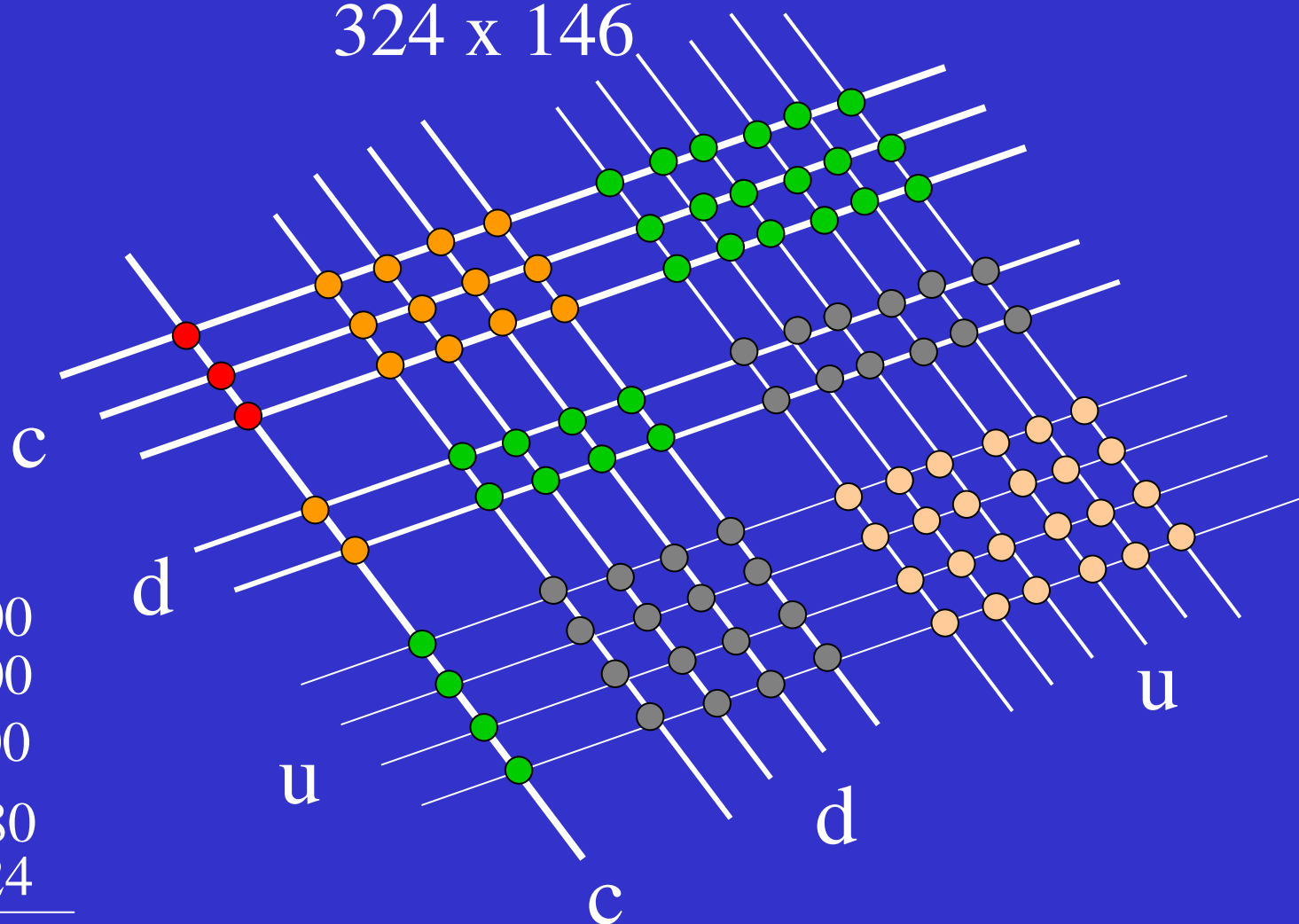


23 X 35



Otro modelo para multiplicar

324 x 146



3	●	30 000
14	●	14 000
30	●	3 000
28	●	280
24	●	24
<hr/>		47 304

•USE LA PROPIEDAD
DISTRIBUTIVA PARA
ENCONTRAR EL PRODUCTO

$$67 \times 9 = 60 \times 9 + 7 \times 9$$

$$67 \times 9 = 540 + 63$$

$$67 \times 9 = 540 + 60 + 3$$

$$67 \times 9 = 603$$

- USE LA PROPIEDAD DISTRIBUTIVA CON NÚMEROS COMPATIBLES:

$$3 \times 99 = 3 \times (100 - 1)$$

$$3 \times 99 = 3 \times 100 - 3 \times 1$$

$$3 \times 99 = 300 - 3 = 297$$

$$4 \times 27 = 4 \times (25 + 2)$$

$$4 \times 27 = 4 \times 25 + 4 \times 2$$

$$4 \times 27 = 100 + 8 = 108$$

- MULTIPLICACIÓN POR 10 Y PROPIEDAD DISTRIBUTIVA:

$$30 \times 420 = 3 \times 10 \times 42 \times 10$$

$$30 \times 420 = 3 \times 42 \times 10 \times 10$$

$$30 \times 420 = 126 \times 100$$

$$30 \times 420 = 12\ 600$$

$$280 \times 700 = ?$$

•ENCUENTRE LOS FACTORES QUE FALTAN:

$$6 \times n = 420$$

$$30 \times n = 15,000$$

$$60 \times n = 3,000$$

$$m \times n = 60$$

$$n \times m = 720,000$$

Algoritmo de la Multiplicación Refuerce con Productos Parciales y Manipulativos

$$\begin{array}{r} 1 \swarrow \\ 216 \\ \times 3 \\ \hline 648 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 216 \\ \times 3 \\ \hline 18 \\ 30 \\ 600 \\ \hline 648 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \swarrow \\ 3 \swarrow \\ 27 \\ \times 45 \\ \hline 135 \\ 108 \bullet \\ \hline 1215 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ \times 45 \\ \hline 35 \\ 100 \\ 280 \\ 800 \\ \hline 1215 \end{array}$$

DIVISIÓN

Comprender el residuo

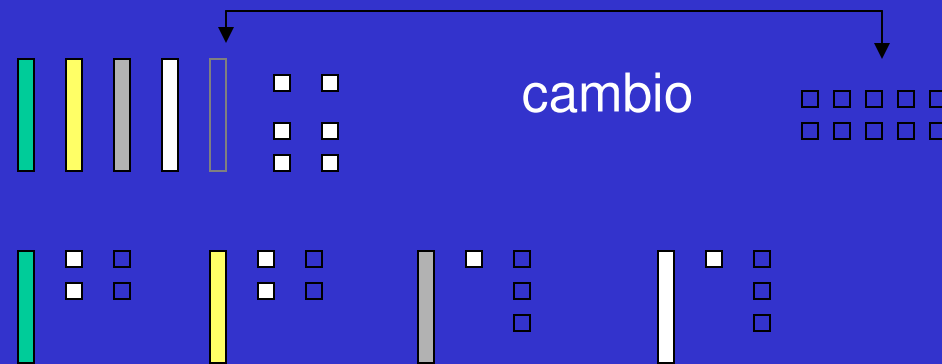
- Con Manipulativos
- Con Problemas
- Con Calculadoras

Determine, mentalmente,
el cuociente y el residuo
de la siguiente división:

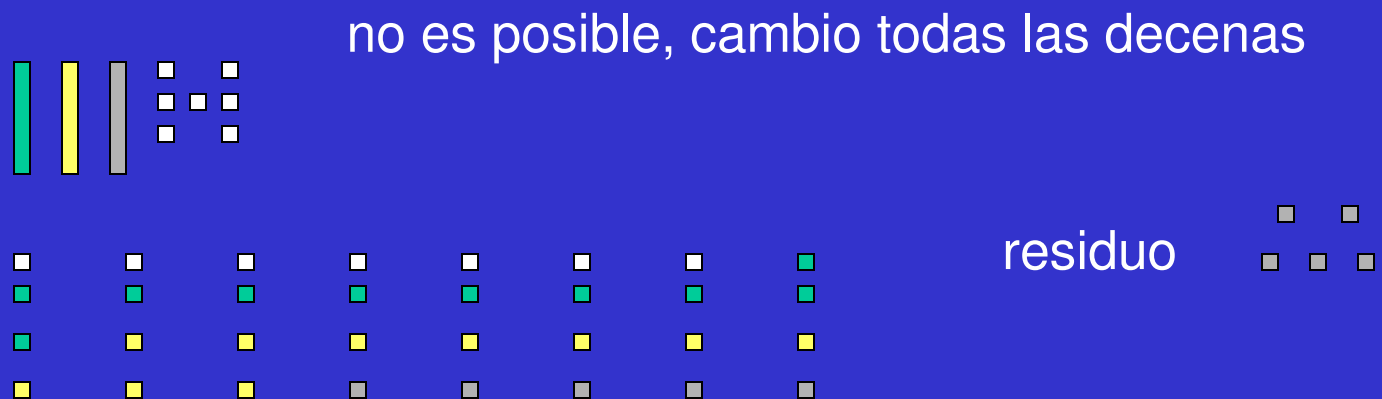
$$198 \div 17$$

Usando bloques de base 10

1. $56 : 4$



2. $37 : 8$



Uso la Propiedad Distributiva

- $$\begin{aligned} 1. \quad 379 : 4 &= (360 + 19) : 4 \\ &= 360 : 4 + 16 : 4 + 3 : 4 \\ &= 90 + 4 + 3:4 \\ &= 94 \text{ R}3 \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} 2. \quad 868 : 12 &= (480 + 240 + 120 + 24 + 4) : 12 \\ &= 480:12 + 240:12 + 120:12 + 24:12 + 4:12 \\ &= 40 + 20 + 10 + 2 + 4:12 \\ &= 72 \text{ R}4 \\ &= 72^{4/12} \text{ or } 72^{1/3} \\ &= 72.3333333..... \end{aligned}$$

División aplicada a la resolución de Problemas

236 estudiantes irán a una presentación de teatro. Cada buseta puede llevar a 19 niños. ¿Cuántas busetas se necesita?

$$\begin{aligned}236 \div 19 &= (190 + 38 + 8) \div 19 \\ &= 190 \div 19 + 38 \div 19 + 8 \div 38 \\ &= 10 + 2 + 8 \div 38 \\ &= 12 \text{ R } 8\end{aligned}$$

División usando restas sucesivas

$$\begin{array}{r|l} 16 \overline{)1349} & \\ - 800 & 50 \\ \hline 549 & \\ - 480 & 30 \\ \hline 69 & \\ - 64 & 4 \\ \hline 5 & \\ \hline & 84 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 1349 & 16 \\ - 800 & 50 \\ \hline 549 & \\ - 480 & 30 \\ \hline 69 & \\ - 64 & 4 \\ \hline 5 & \\ \hline & 84 \end{array}$$

$$1349 \div 16 = 84 \text{ R } 5$$

División usando el Algoritmo

$$\begin{array}{r} 84 \\ 16 \overline{)1349} \\ \underline{-1280} \\ 69 \\ \underline{-64} \\ 5 \end{array}$$

En 134 hay 8 veces 16

En 69 hay 4 veces 16

$$\begin{array}{r} 1349 \quad | \quad 16 \\ \hline 069 \quad | \quad 84 \\ 5 \quad | \end{array}$$

GRACIAS