



MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA
Tercer curso de Maestro, Educación Infantil

ESCUELA UNIVERSITARIA DE MAGISTERIO
“SAGRADO CORAZÓN”



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Curso académico: 2009 – 20010

Hoja de ejercicios nº 1: El número y la aritmética

AVISO IMPORTANTE:

- Si un ejercicio no posee un enunciado entonces se debe proponer un **enunciado original** que refleje una situación real.
- Por ejemplo, si se pide sumar 102 y 12 en base 3, se debe proponer un enunciado como el siguiente: “Victoria recorrió en bicicleta 102 km el lunes y 12 km el martes ¿Cuántos km recorrió en total?” (en base 3).
- También se pueden modificar los enunciados propuestos.
- Se valorará la inclusión y calidad de los **dibujos**.

SISTEMAS DE NUMERACIÓN

1. Representa los números 19, 43, 78, 231, 3621 en los siguientes sistemas de numeración:
 - a) Egipcio
 - b) Chino
 - c) Babilonio
 - d) Maya
2. Escribe un número de “dos o más cifras” en cada una de los siguientes sistemas de representación numérica y calcula su valor en base 10
 - a) Egipcio
 - b) Chino
 - c) Babilonio
 - d) Maya

REPRESENTACIÓN DE LOS NÚMEROS EN DIFERENTES BASES

3. Utiliza el método de las divisiones sucesivas para mostrar la representación polinómica de los números 7, 16, 29, y 32 en las bases que se indican:
 - a) Base 2
 - b) Base 3
 - c) Base 4
 - d) Base 5
4. Utiliza la representación polinómica de los siguientes números para calcular su valor en base 10:
 - a) 10101 (2 raquetas de tenis)

b) 2013 (4)

5. Muestra la representación de los siguientes números en el ábaco **hindú**

a) 11010 (2 pelotas de baloncesto.

b) 2401 (5)

6. Muestra la representación de los siguientes números en el ábaco de **Papy**

a) 50 flechas

b) 2197

c) 6348

CONTAR

7. Muestra cómo se contarían “**paso a paso**” las siguientes cantidades utilizando el ábaco **hindú** y las bases que se indican:

a) 14 relojes en base 2

b) 27 en base 3

8. Muestra cómo se contarían “**paso a paso**” las siguientes cantidades utilizando el ábaco de **Papy** y la base 10

a) 17 caracoles

b) 23

SUMAR

9. Operaciones con conjuntos “**no contados**”: utiliza el ábaco **hindú** para sumar “paso a paso” las siguientes cantidades en las bases que se indican

a) Base 2: “Luis tiene 8 lápices en la primera caja y 5 lápices de la segunda caja. ¿Cuántos tiene en total?”

b) Base 4: $5 + 7 + 4$

10. Operaciones con conjuntos “**no contados**”: utiliza el ábaco de **Papy** para sumar “**paso a paso**” las siguientes cantidades en base 10:

a) Araceli tiene 9 pulseras y su hermana le da 6 más. ¿Cuántas tiene en total?

b) $7 + 9 + 3$

11. Operaciones con conjuntos **contados**: utiliza el ábaco **hindú** para sumar “paso a paso” las siguientes cantidades en las bases que se indican

a) Base 2

i. Un palacio tiene 110 (2 relojes de pared en la planta baja y 11 (2 relojes de pared en la primera planta. ¿Cuántos relojes de pared tiene el palacio?

ii. $1011 (2 + 110 (2 + 111 (2$

b) Base 4

i. $231 (4 + 23 (4$

ii. $312 (4 + 32 (4$

12. Operaciones con conjuntos **contados**: utiliza el ábaco de **Papy** para sumar “paso a paso” las siguientes cantidades en base 10:

- a) Héctor va de viaje en autobús con 21 niños y 16 niñas. ¿Cuántas personas va de viaje?
- b) 17, 304 y 265

13. Escribe la **tabla de sumar** de las siguientes bases:

- a) Base 6
- b) Base 7

RESTAR

14. Operaciones con conjuntos **“no contados”**: utiliza el ábaco **hindú** para **restar** las siguientes cantidades **“no”** contadas en las bases que se indican

- a) Base 2: Ismael tiene 9 cometas y regala 4, ¿cuántos le quedan?
- b) Base 4: $18 - 5$

15. Operaciones con conjuntos **“no contados”**: utiliza el ábaco de **Papy** para **restar** las siguientes cantidades **“no”** contadas en base 10:

- a) La madre de María le regala 9 piruletas y ella se come 3. ¿Cuántas le quedan?
- b) 12 y 5

16. Operaciones con conjuntos **contados**: utiliza el ábaco **hindú** para mostrar “paso a paso” la **resta** de las siguientes cantidades utilizando el método de “restar **trayéndome**”

- a) Base 2
 - i. En un yate viajan 110_2 personas, pero 11_2 se bajan en el puerto de Singapur. ¿Cuántas personas continúan en el yate?
 - ii. $1010_2 - 101_2$
- b) Base 3
 - i. $201_3 - 12_3$
 - ii. $2011_3 - 21_3$

17. Operaciones con conjuntos **contados**: utiliza el ábaco de **Papy** para mostrar “paso a paso” la **resta** de las siguientes cantidades utilizando el método de “restar **trayéndome**”

- a) Ana jugó 9 partidos de tenis y perdió 2. ¿Cuántos partidos de tenis ganó?
- b) $75 - 38$

18. Operaciones con conjuntos **contados**: utiliza el ábaco hindú para mostrar “paso a paso” la **resta** de las siguientes cantidades utilizando el método de “restar **llevándome**”

- a) Base 2
 - i. Paula invita a su cumpleaños a 110_2 amigas, pero 11_2 no puede asistir. ¿Cuántas amigas van a su cumpleaños?
 - ii. $1010_2 - 101_2$
- b) Base 3
 - iii. $201_3 - 12_3$
 - iv. $2101_3 - 21_3$

19. Operaciones con conjuntos **contados**: utiliza el ábaco de **Papy** para mostrar “paso a paso” la **resta** de las siguientes cantidades utilizando el método de “restar **llevándome**”:

- a) Rodrigo pintó 9 cuadros y regaló 2. ¿Cuántos cuadros le quedan?
 b) $75 - 38$

MULTIPLICACIÓN

20. Operaciones con conjuntos “**no** contados”: utiliza el ábaco **hindú** para **multiplicar** las siguientes cantidades “**no**” contadas en las bases que se indican:
- a) Base 2: en un parque de atracciones hay 3 canoas con una capacidad de 4 personas cada una. ¿Cuántas personas en total se pueden montar en las canoas?
 b) Base 3: 5×4
21. Operaciones con conjuntos “**no** contados”: utiliza el ábaco de **Papy** para **multiplicar** las siguientes cantidades “**no**” contadas:
- a) El club de ciclismo tiene 6 bicicletas de tipo tándem (para 2 personas). ¿Cuántas personas se pueden montar en dicha bicicletas?
 b) 3×5
22. Operaciones con conjuntos **contados**: utiliza el ábaco **hindú** para mostrar “paso a paso” la **multiplicación** de las siguientes cantidades:
- a) Base 2
 i. En una tienda de chucherías hay 101(2 cajas con 10(2 caramelos en cada caja. ¿Cuántos caramelos hay en total?
 ii. $10101(2 \times 11(2$
 b) Base 4
 i. $312(4 \times 10(4$
 ii. $213(4 \times 32(4$
23. Operaciones con conjuntos **contados**: utiliza el ábaco de **Papy** para mostrar “paso a paso” la **multiplicación** de las siguientes cantidades:
- a) Una ciudad tiene 152 taxis con una capacidad de 4 personas en cada taxi. ¿Cuántas personas pueden ser transportadas en todos los taxis?
 b) 267×34
24. Escribe la tabla de multiplicar de las siguientes bases:
- a) Base 6
 b) Base 7
25. Utiliza el método de hindú o de la **celosía** o de la **rejilla** para realizar las siguientes **multiplicaciones**
- a) Base 3
 i. 102 (3 turistas se gastan se gastan 2 (3 euros en recuerdos
 ¿Cuántos euros se gastan en total?
 ii. $2012(3 \times 122(3$
 b) Base 10
 i. 21×3
 ii. 4102×503

DIVISIÓN

26. Operaciones con conjuntos “**no** contados”: utiliza el ábaco **hindú** para **dividir** las siguientes cantidades “**no**” contadas en las bases que se indican:
- a) Base 2: 14 niños se reparten en 3 lanchas de forma que todas las lanchas tengan el mismo número de niños. ¿Cuántos niños van en cada lancha? ¿Hay algún niño que no se haya montado en una lancha?
 - b) Base 3: 19 entre 5
 - c) Base 5: 11 entre 2
27. Operaciones con conjuntos “**no** contados”: utiliza el ábaco de **Papy** para **dividir** las siguientes cantidades “**no**” contadas en base 10:
- a) Se han de instalar 17 altavoces en 4 aulas. ¿Cuántos altavoces le corresponden a cada aula? ¿Cuántos sobran?
 - b) 25 y 6
28. Operaciones con conjuntos **contados**: utiliza el ábaco **hindú** para mostrar “paso a paso” la **división** de las siguientes cantidades utilizando el método de “**las restas sucesivas**” y realiza la prueba utilizando el método de la **celosía** para multiplicar el divisor por el cociente:
- a) Base 2
 - i. Se quieren repartir 1011 (2 globos entre 101 (2 niños. ¿Cuántos globos le corresponden a cada niño?
 - ii. $100001(2 : 1101(2$
 - b) Base 3
 - i. $212(3 : 22(3$
 - ii. $11202(3 : 221(3$
29. Operaciones con conjuntos **contados**: utiliza el ábaco de **Papy** para mostrar “paso a paso” la división de las cantidades que se indican utilizando el método de “**las restas sucesivas**” y realiza la **prueba** utilizando el método de la rejilla para multiplicar el divisor por el cociente:
- a) Una persona compra 35 huevos frescos. ¿Cuántas docenas ha comprado?
 - b) $143 : 32$
30. Operaciones con conjuntos **contados**: utiliza el ábaco **hindú** para mostrar “paso a paso” la división de las cantidades que se indican utilizando el método de “**la división posicional**” y realiza la prueba utilizando el método de la **celosía** para multiplicar el divisor por el cociente:
- a) Base 2
 - i. Una señora compra 1011 (2 helados para repartirlos entre sus 101 (2 hijos ¿Cuántos helados le corresponden a cada uno?
 - ii. $100001(2 : 1011(2$
 - b) Base 3
 - i. $221(3 : 22(3$
 - ii. $11022(3 : 212(3$
31. Operaciones con conjuntos **contados**: utiliza el ábaco de **Papy** para mostrar “paso a paso” la división de las siguientes cantidades utilizando

el método de “**la división posicional**” y realiza la prueba utilizando el método de la **celosía** para multiplicar el divisor por el cociente:

- a) Un viaje dura 34 meses ¿Cuántos años ha durado ese viaje?
- b) $131 : 42$

CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD

32. Utiliza los criterios de divisibilidad de los números 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 25 para “**explicar**” si dividen o no a los siguientes números: 375, 511, y 6072.

REGLETAS DE CUISENAIRE

33. Realiza las siguientes operaciones con las regletas de Cuisenaire, mostrando “**paso a paso**” cómo se obtendría el resultado de cada expresión utilizando el menor número posible de regletas.

- a) $b + v + R$
- b) $(a + n) + (A + m)$
- c) $N - (a + r)$
- d) $(a - r) + (m - b)$
- e) $R + R + R + R$
- f) $(a + v) + (a + v) + (a + v)$
- g) $r \times V + r \times a$
- h) $r \times (v + a)$
- i) $(n + a) : v$
- j) R^v
- k) $v^a \times v^r$
- l) $r^v \times a^v$

34. **Dibuja** con regletas de Cuisenaire la descomposición en factores primos del número 54 y muestra a continuación todos sus divisores