



# MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA

Primer curso de Maestro,  
especialidad de Audición y Lenguaje



ESCUELA UNIVERSITARIA DE MAGISTERIO "SAGRADO CORAZÓN"

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Curso académico: 2009 - 2010

---

## Hoja de ejercicios nº 1: El número y la aritmética

### Observaciones:

- **Pasos y resultados:**
  - Se han de indicar con claridad los pasos realizados en cada ejercicio.
  - Se ha de indicar con claridad el resultado final
- **Enunciados**
  - 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.
- **Dibujos**
  - Se valorará la inclusión y calidad de los dibujos.
- **Presentación:**
  - Se valorará con un 10% la calidad de la presentación de los ejercicios realizados.

### SISTEMAS DE NUMERACIÓN

1. Representa los números 17, 73, 235, 3607 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 uno de los siguientes sistemas de representación numérica y calcula su valor en base 10 utilizando el sistema de numeración posicional indo-arábigo
  - 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 11 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) 10011 (2 raquetas de ping-pong)
  - b) 2103 (4)

### **CONTAR**

5. Muestra cómo se contarían “paso a paso” las siguientes cantidades utilizando el ábaco hindú y las bases que se indican:
  - a) 13 paraguas en base 2
  - b) 25 en base 3
6. Muestra cómo se contarían “paso a paso” las siguientes cantidades utilizando el ábaco de Papy y la base 10
  - a) 18 canastas
  - b) 21

### **COMPARAR**

7. Patricia encestó 102(3 canastas en un partido de baloncesto y Andrés encestó 10100(2. Explica “razonadamente quién encestó más canastas.

### **SUMAR**

8. 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: “Alicia tiene 6 cuadernos en el primer cajón y 4 cuadernos en el segundo cajón. ¿Cuántos tiene en total?”
  - b) Base 4:  $9 + 7$
9. Operaciones con conjuntos “no contados”: utiliza el ábaco de Papy para sumar “paso a paso” las siguientes cantidades en base 10:
  - a) Pedro tiene 8 lápices y su hermana Ana le da 5 más. ¿Cuántas tiene en total?
  - b)  $7 + 8 + 1$

10. Operaciones con conjuntos contados: utiliza el ábaco hindú para sumar "paso a paso" las siguientes cantidades en las bases que se indican
- a) Un ciudad tiene un parque con 111(2 columpios y otro parque con 11(2 columpios. ¿Cuántos columpios hay en los parques de la ciudad?
  - b) 231 (4 + 203 (4
11. Operaciones con conjuntos contados: utiliza el ábaco de Papy para sumar "paso a paso" las siguientes cantidades en base 10:
- a) Ismael viaja en un tren con 23 niños y 17 niñas. ¿Cuántas personas viajan con Ismael?
  - b) 12, 45 y 67
12. Escribe la tabla de sumar de las siguientes bases:
- a) Base 6
  - b) Base 7

### **RESTAR**

13. 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: Rodrigo tiene 10 coches y regala a su hermana 3, ¿cuántos le quedan?
  - b) Base 2: 17 - 5
14. Operaciones con conjuntos "no contados": utiliza el ábaco de Papy para restar las siguientes cantidades "no" contadas en base 10:
- a) María tiene 9 galletas y se come 3, ¿cuántas le quedan?
  - b) 13 y 4
15. 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: 100(2 personas se apuntan a un viaje a Singapur, pero, al final, sólo viajan 11(2. ¿Cuántas personas viajaron a Singapur?
  - b) Base 3: 200(3 - 21(3
16. 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 8 partidas de ajedrez y ganó 3. ¿Cuántas partidas de ajedrez no ganó?
  - b) 30 - 14

17. 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: Paula invita a su cumpleaños a 100(2 amigas, pero 11(2 no puede asistir. ¿Cuántas amigas van a su cumpleaños?
  - b) Base 3: 200(3 - 21(3
18. 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) 30 - 14

## MULTIPLICACIÓN

19. 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: el “tren de la bruja” tiene 3 vagones en los que caben 4 personas. ¿Cuántas personas en total pueden viajar en el tren?
  - b) Base 3:  $4 \times 5$
20. 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)  $4 \times 5$
21. Operaciones con conjuntos *contados*: utiliza el ábaco hindú para mostrar “paso a paso” la *multiplicación* de las siguientes cantidades:
- a) Base 2: en una tienda de chucherías hay 110(2 cajas con 10(2 caramelos en cada caja. ¿Cuántos caramelos hay en total?
  - b) Base 3: 201(3  $\times$  20(3
22. Operaciones con conjuntos *contados*: utiliza el ábaco de Papy para mostrar “paso a paso” la *multiplicación* de las siguientes cantidades:
- a) Una ciudad tiene 51 taxis con una capacidad de 4 personas en cada taxi. ¿Cuántas personas pueden ser transportadas en todos los taxis?
  - b)  $23 \times 40$
23. Escribe la tabla de multiplicar de las siguientes bases:
- a) Base 6
  - b) Base 7
24. Utiliza el método de hindú o de la celosía o de la rejilla para realizar las siguientes *multiplicaciones*

- a) Base 3: 1022 (3 turistas visitan un museo cuya entrada cuesta 21 (3 euros. ¿Cuántos euros ingresa el museo?
- b) Base 10:  $456 \times 78$

## **DIVISIÓN**

25. 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 han de repartir en 3 equipos de forma que todos los equipos tengan el mismo número de niños. ¿Cuántos niños tendrá cada equipo? ¿Habrá algún niño que no pertenezca a ningún equipo?
  - b) Base 3: 18 entre 4
26. Operaciones con conjuntos “no contados”: utiliza el ábaco de Papy para dividir las siguientes cantidades “no” contadas en base 10:
- a) Se han de colocar 17 papeleras en las 3 plantas de un edificio, de forma que todas las plantas tengan el mismo número de papeleras. ¿Cuántas papeleras le corresponden a cada planta? ¿Cuántas sobran?
  - b) 23 y 4
27. 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: Se quieren repartir 1011 (2 globos entre 11 (2 niños. ¿Cuántos globos le corresponden a cada niño?
  - b) Base 3:  $11202(3 : 220(3$
28. 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 trabaja durante 34 meses. ¿Cuántos años completos ha trabajado?
  - b)  $126 : 41$
29. 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: Una maestra prepara 1101 (2 dibujos para repartirlos entre sus 11 (2 hijos ¿Cuántos dibujos le corresponden a cada uno? ¿Sobra alguno?

b) Base 3:  $11022(3 : 220 (3$

30. 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)  $126 : 41$

### CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD

31. 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: 275, y 4620.

### REGLETAS DE CUISENAIRE

32. 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)  $(a + R) + (A + m)$
  - b)  $N - (a + r)$
  - c)  $(a - r) + (m - b)$
  - d)  $(a + v) + (a + v) + (a + v)$
  - e)  $r \times V + r \times a$
  - f)  $(n + a) : v$
  - g)  $v^a \times v^r$
  - h)  $r^v \times a^v$
33. Indica "paso a paso" cómo se utilizan las regletas de Cuisenaire para obtener la descomposición en factores primos del número 30 y muestra a continuación todos sus divisores