

1 Números naturales

INTRODUCCIÓN

El estudio de los números naturales implica el conocimiento y la comprensión del sistema de numeración decimal que actualmente empleamos. Por medio de ejemplos sencillos y cotidianos se hará reflexionar a los alumnos sobre la utilidad de su empleo.

Con las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división aprenderán a manejar con soltura los números naturales. Se estudiará asimismo la potenciación, reflexionando sobre su utilidad para representar de forma abreviada cálculos matemáticos.

Se debe hacer especial hincapié en la utilización correcta de la jerarquía y propiedades de las operaciones y las reglas del uso de paréntesis en operaciones escritas, que junto con la resolución de problemas matemáticos, son los conceptos que resultan más complejos para los alumnos.

También aprenderán a usar la calculadora para resolver operaciones aritméticas, pero debe inculcarse en los alumnos una actitud crítica y de análisis frente a los resultados obtenidos.

RESUMEN DE LA UNIDAD

- El sistema de numeración decimal utiliza las cifras del 0 al 9. Es un sistema posicional, porque el valor de cada cifra en el número depende del lugar o posición que ocupa.
- Con los números naturales se realizan sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.
- Las operaciones combinadas hay que realizarlas en este orden: primero los paréntesis, después las multiplicaciones y divisiones en el orden en que aparecen, de izquierda a derecha, y finalmente las sumas y restas.
- Con la calculadora se podrán realizar todas las operaciones aritméticas, pero será necesario adoptar una actitud crítica y de análisis ante los resultados obtenidos.
- La potenciación permite expresar el producto de varios factores como un único número formado por una base y un exponente.
- Para multiplicar potencias de la misma base se deja la misma base y se suman los exponentes.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS
1. Conocer la estructura del sistema de numeración decimal.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de numeración decimal. • Orden, equivalencia y posición de los números. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura, escritura, ordenación y comparación de números naturales. • Identificación de los distintos órdenes de unidades y el valor posicional de cada cifra.
2. Realizar operaciones con números naturales.	<ul style="list-style-type: none"> • Suma y resta. • Multiplicación y división. • Operaciones combinadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los términos de las operaciones. • Aplicación de las relaciones entre suma y resta. • Aplicación de las relaciones entre multiplicación y división.
3. Reconocer las teclas de la calculadora. Operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Calculadora elemental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las teclas numéricas, de operaciones y de memoria de la calculadora. • Realización de operaciones combinadas con la calculadora.
4. Comprender el concepto de potencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciación: producto de factores iguales. • Base y exponente. • Potencias de base 10. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los términos de una potencia. • Lectura y escritura de potencias. • Simplificación de la escritura de números mediante la potenciación.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

OBJETIVO 1 CONOCER LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

El sistema de numeración decimal tiene dos características:

- 1.º Es **decimal**: 10 unidades de un orden forman 1 unidad del orden siguiente.
- 2.º Es **posicional**: el valor de cada cifra depende de su posición en el número.

MILLONES (MM)			MILLARES (M)			UNIDADES (U)		
Centena de millón	Decena de millón	Unidad de millón	Centena de millar	Decena de millar	Unidad de millar	Centena	Decena	Unidad
CMM	DMM	UMM	CM	DM	UM	C	D	U

$1 \xrightarrow{\cdot 10} 10 \xrightarrow{\cdot 10} 100 \xrightarrow{\cdot 10} 1000$

1 Observa el siguiente número y completa.

UMM	CM	DM	UM	C	D	U
8	7	0	6	2	6	5

Se lee unidades
 unidades

2 Expresa con cifras los números y colócalos en orden.

- Tres millones cuatrocientos cinco mil ciento veinte.
- Cincuenta mil ochocientos treinta y nueve.
- Mil seis.
- Doscientos ocho mil quinientos setenta y siete.
- Diecisiete mil novecientos cincuenta y dos.
- Tres mil quinientos cincuenta y siete.
- Doce.
- Setecientos treinta y dos.

UMM	CM	DM	UM	C	D	U

3 Completa la tabla, indicando el orden de unidades y el valor de la cifra 7 en cada número.

NÚMERO	ORDEN DE UNIDADES	VALOR	SE LEE
15.728	Centenas	700	Quince mil setecientos veintiocho
1.967			Setenta y cuatro mil ciento cincuenta y seis
87.003			Ochenta y siete mil tres
415			Cuarenta y cinco

4 Escribe la descomposición polinómica de los siguientes números.

NÚMERO	DESCOMPOSICIÓN POLINÓMICA
432.100	$400.000 + 30.000 + 2.000 + 100$
234.912	
3.432.000	
32.111.120	
1.540.003	
533	

5 Escribe el número que representa cada descomposición polinómica.

DESCOMPOSICIÓN POLINÓMICA	NÚMERO
$5.000.000 + 300.000 + 70.000 + 8.000 + 100 + 50 + 6$	
$700.000 + 9.000 + 500 + 40 + 1$	
$10 \text{ UMM} + 80 \text{ CM} + 40 \text{ DM} + 1 \text{ UM}$	
$4 \text{ DM} + 5 \text{ UM} + 8 \text{ C} + 6 \text{ D} + 9 \text{ U}$	
$7 \text{ UM} + 0 \text{ C} + 4 \text{ D} + 1 \text{ U}$	
$23 \text{ DMM} + 15 \text{ UMM} + 1 \text{ CM} + 10 \text{ DM} + 4 \text{ UM}$	

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Para ordenar una serie de números los colocamos de mayor a menor, o viceversa. Se utilizan los símbolos:

> mayor que 75.460 > 56.123 318 > 316
 < menor que 8.937 < 8.990 24 < 27

6 Escribe 4 números anteriores y posteriores a 8.475.

<u>Anteriores</u>	<u>8.475</u>	<u>Posteriores</u>
.....	
.....	
.....	
.....	

7 Forma 6 números de 4 cifras con los números de las siguientes figuras. Ordénalos de menor a mayor (<).

Números:

Ordenación:

..... < < < < <

8 Dados los siguientes números, colócalos en su lugar correspondiente.

17.630 7.478 15.080 51.498 5.478 7.500
 < < < < <

9 Por un aeropuerto han pasado en 8 días los siguientes números de pasajeros. 24.789, 33.990, 17.462, 26.731, 30.175, 28.430, 31.305, 19.853

Ordena los números de pasajeros en orden creciente, de menor a mayor.

REALIZAR OPERACIONES CON NÚMEROS NATURALES

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

SUMA O ADICIÓN

Los términos de la adición se llaman **sumandos**.
El resultado es la suma o total.

EJEMPLO

En una piscifactoría se introducen un día 24.350 truchas, otro día 18.812 y un tercero 9.906.
¿Cuántas truchas hay?

DM	UM	C	D	U	
2	4	3	5	0	↑
1	8	8	1	2	↑
+					SUMANDOS
5	3	0	6	8	↑
					SUMA o TOTAL

RESTA O SUSTRACCIÓN

Los términos de la sustracción se llaman **minuendo** y **sustraendo**.
El resultado es la resta o diferencia.

Prueba de la resta

Para comprobar si una resta es correcta, la suma del sustraendo y la diferencia debe dar el minuendo:

$$\text{sustraendo} + \text{diferencia} = \text{minuendo}$$

EJEMPLO

Una piscina tiene una capacidad de 15.000 litros de agua. Han aparecido unas grietas y se han salido 1.568 litros. ¿Qué capacidad tiene ahora?

DM	UM	C	D	U	
1	5	0	0	0	↑
-					MINUENDO
1	3	4	3	2	↑
					SUSTRAENDO
					RESTA o DIFERENCIA

Comprobación:

DM	UM	C	D	U	
1	5	0	0	0	↑
+					SUSTRAENDO
1	3	4	3	2	↑
					RESTA o DIFERENCIA
					MINUENDO

ADAPTACIÓN CURRICULAR

1

1 Efectúa las siguientes operaciones.

a) $23.612 + 915 + 1.036 =$ b) $114.308 + 24.561 + 37 =$

2 Completa con las cifras correspondientes.

a)
$$\begin{array}{r} 1 \quad \square \quad 4 \quad 4 \quad \square \quad 3 \\ + \quad \square \quad 5 \quad \square \quad \square \quad 7 \quad \square \\ \hline 6 \quad 9 \quad 1 \quad 0 \quad 3 \quad 5 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} \square \quad \square \quad \square \quad \square \quad \square \quad 3 \quad \square \quad \square \quad \square \quad \square \\ - \quad 1 \quad 2 \quad \square \quad \square \quad 8 \quad \square \quad \square \quad \square \quad 4 \\ \hline 4 \quad 1 \quad 5 \quad 6 \quad 4 \quad 2 \end{array}$$

La suma y la resta son operaciones inversas.

$$3.058 + 819 = 3.877 \quad 3.877 - 819 = 3.058$$

$$3.877 - 3.058 = 819$$

3 Completa las operaciones y escribe dos restas por cada suma.

a) $5.665 + 1.335 =$ b) $777 + 11.099 =$

La **multiplicación** es la suma de varios sumandos iguales.

Los términos de la multiplicación se denominan **factores**. El resultado final se llama **producto**.

EJEMPLO

En una regata de barcos de vela hay 20 barcos con 4 tripulantes cada uno.
¿Cuántos tripulantes participan en total?

$$4 + 4 + 4 + 4 + \dots + 4 \quad 20 \text{ veces} \rightarrow 4 \cdot 20 = 80 \text{ tripulantes}$$

4 Completa.

a) $50 + 50 + 50 + 50 + 50 + 50 = 50 \cdot \square = \square$

b) $415 + 415 + 415 + 415 + 415 + 415 = \square \cdot \square = \square$

5 Efectúa las multiplicaciones.

×	80	65	12	10
7				
5				
8				
15				
20				

×	5	10	20	25
10				
100				
1.000				
10.000				
100.000				

La multiplicación de dos o más números se puede realizar de distintas maneras sin que el resultado varíe. Son las **propiedades conmutativa y asociativa**.

EJEMPLO

Por una carretera circulan 6 camiones que transportan 10 coches cada uno. ¿Cuántos coches son?

Conmutativa

$$6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 6 \cdot 10 = 60 \text{ coches}$$

$$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 10 \cdot 6 = 60 \text{ coches}$$

El resultado no varía:

$$6 \cdot 10 = 10 \cdot 6$$

Si cada uno de esos coches tiene 4 ruedas, ¿cuántas ruedas hay en total?

Asociativa

$$(6 \cdot 10) \cdot 4 = 60 \cdot 4 = 240 \text{ ruedas} \quad 6 \cdot (10 \cdot 4) = 6 \cdot 40 = 240 \text{ ruedas}$$

El resultado no varía:

$$(6 \cdot 10) \cdot 4 = 6 \cdot (10 \cdot 4)$$

6 Completa.

- a) $8 \cdot 9 = 9 \cdot \dots$
 $\dots = \dots$
- b) $\dots \cdot 15 = 15 \cdot \dots$
 $\dots = \dots$
- c) $\dots \cdot \dots = \dots \cdot \dots$
 $\dots = \dots$
- d) $\dots \cdot 6 = \dots \cdot \dots$
 $\dots = 48$

7 Completa.

- a) $12 \cdot 4 \cdot 2 = 12 \cdot (4 \cdot 2) = 12 \cdot 8 = 96$
 $12 \cdot 4 \cdot 2 = (12 \cdot 4) \cdot 2 = \dots \cdot 2 = \dots$
- b) $7 \cdot 10 \cdot 3 = 7 \cdot (10 \cdot 3) = \dots \cdot \dots = \dots$
 $7 \cdot 10 \cdot 3 = (7 \cdot 10) \cdot 3 = \dots \cdot \dots = \dots$
- c) $11 \cdot 5 \cdot 6 =$
 $11 \cdot 5 \cdot 6 =$
- d) $3 \cdot 5 \cdot 10 =$
 $3 \cdot 5 \cdot 10 =$

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Dividir es repartir una cantidad en partes iguales.

Los términos de la división se llaman **dividendo, divisor, cociente y resto**.

- **Dividendo:** cantidad que se reparte (*D*).
- **Divisor:** número de partes que se hacen (*d*).
- **Cociente:** cantidad que corresponde a cada parte (*c*).
- **Resto:** cantidad que queda sin repartir (*r*).

EJEMPLO

Juan ha traído a clase 450 golosinas. Las reparte entre sus 25 compañeros. ¿Cuántas golosinas le tocan a cada uno?

Dividendo: $D = 450$
 Divisor: $d = 25$
 Cociente: $c = 18$
 Resto: $r = 0$

$$\begin{array}{r} 450 \overline{) 25} \\ 200 \quad 18 \text{ golosinas le tocan a cada compañero.} \\ \underline{} \\ 0 \end{array}$$

En toda división se cumple que:

$$D = d \cdot c + r \text{ (propiedad fundamental de la división)}$$

La división puede ser:

- **Exacta.** Su resto es cero: $r = 0$.
No sobra ninguna cantidad.
- **Inexacta.** Su resto no es cero: $r \neq 0$ y $r < d$.
Se denomina división entera.

EJEMPLO

Exacta

$$\begin{array}{r} 288 \overline{) 24} \\ 48 \quad 12 \\ \underline{} \\ 0 \end{array}$$

$288 = 24 \cdot 12$
 $r = 0$

Inexacta

$$\begin{array}{r} 96 \overline{) 25} \\ 21 \quad 3 \end{array}$$

$96 = 25 \cdot 3 + 21$
 $r = 21$ y $21 < 25$

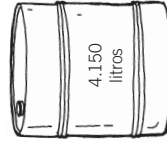
8 ¿Cuántas garrafas de 50 litros se pueden llenar con el contenido de cada uno de estos bidones?



garrafa



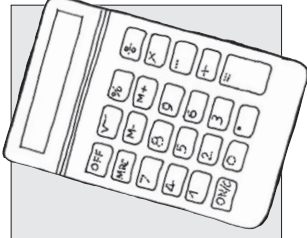
bidón



bidón

RECONOCER LAS TECLAS DE LA CALCULADORA. OPERACIONES

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____



En una **calculadora básica** nos interesa conocer las siguientes teclas.

- Teclas numéricas: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
- Teclas de operaciones: +, -, ×, ÷, =.
- Teclas de memoria: se utilizan para realizar operaciones combinadas.
 - (M+) Suma un número a la memoria (lo almacena).
 - (M-) Resta un número a la memoria (lo almacena).
 - (MR) Recupera el número que hay almacenado.
 - (MC) Borra el número que hay en la memoria.
- Otras teclas: ON (encendido), OFF (apagado).

1 Haz las siguientes operaciones con la calculadora.

- a) $775 + 150 =$ c) $2.350 - 1.500 =$ e) $1.736 : 31 =$
 b) $60 \cdot 22 =$ d) $125 : 25 =$ f) $100 \cdot 25 =$

2 Resuelve las operaciones combinadas con la calculadora.

- a) $35 + 12 \cdot 6 \longrightarrow 35$ (M+) $12 \cdot 6 = 72$ (M+) (MR) Resultado = 63
 b) $(15 \cdot 5) - (10 \cdot 4) \longrightarrow 15 \cdot 5 = 75$ (M-) $10 \cdot 4$ (M-) Resultado =
 c) $150 + 7 \cdot 6 \longrightarrow$
 d) $18 - 17 : 50 \longrightarrow$

3 Resuelve con la calculadora. ¿Qué observas en los ejercicios a) y b), y c) y d)?

- a) $(150 : 15) + 35 =$ c) $95 \cdot (81 - 57) =$
 b) $150 : (15 + 35) =$ d) $95 \cdot 81 - 57 =$

4 Un kiosco de prensa tiene 1.300 periódicos. Por la mañana se han vendido 745 periódicos y por la tarde 350. ¿Cuántos periódicos quedan al final del día?

- a) Expresa la operación (combinada) con sus cifras y signos correspondientes.
 b) Resuelve el problema con la calculadora y escribe la secuencia de operaciones.

9 Resuelve las siguientes divisiones. Indica cuáles son exactas e inexactas. Utiliza la propiedad fundamental de la división.

- a) $609 : 3 =$
 b) $305 : 15 =$
 c) $1.046 : 23 =$
 d) $16.605 : 81 =$

10 Completa estas tablas.

DIVIDENDO	DIVISOR	COCIENTE
350	5	
54		9
	4	30

DIVIDENDO	DIVISOR	COCIENTE
	3	45
150		30
500	10	

11 Los 2.700 alumnos de un colegio van de campamento. ¿Pueden ir en autobuses de 55 plazas sin que sobre ninguno? ¿Y en autobuses de 30 plazas? Razona tus respuestas.

OPERACIONES COMBINADAS

Para resolver operaciones combinadas (sumas, restas, multiplicaciones y divisiones...) hay que seguir un orden:
 1.º Quitar paréntesis.
 2.º Resolver las multiplicaciones y divisiones (en el orden en que aparecen).
 3.º Resolver las sumas y restas (en el orden en que aparecen).

EJEMPLO

$725 - (60 \cdot 7 + 10) = 725 - (420 + 10) = 725 - 430 = 295$
 $(15 \cdot 2) : (17 - 12) = 30 : 5 = 6$

12 Efectúa las siguientes operaciones combinadas.

- a) $450 - (75 \cdot 2 + 90) = 450 - (150 + 90) = 450 - 240 = 210$
 b) $350 + (80 \cdot 6 - 150) =$
 c) $600 : 50 + 125 \cdot 7 =$
 d) $8 \cdot (50 - 15) : 14 + (32 - 8) \cdot 5 =$

ADAPTACIÓN CURRICULAR

COMPRENDER EL CONCEPTO DE POTENCIA

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

Una **potencia** es la forma abreviada de escribir una multiplicación de factores iguales.

EJEMPLO

En el gimnasio del colegio hay 4 cajas de cartón, cada una de las cuales contiene 4 redes con 4 pelotas en cada red. ¿Cuántas pelotas hay en total?

4 cajas, 4 redes y 4 pelotas → $4 \cdot 4 \cdot 4 = 216$ pelotas
Esta operación la podemos expresar de la siguiente manera.

$$4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4$$

4^3 es una potencia.

Una potencia está formada por una base y un exponente.

Base: factor que se repite.

$$4^3$$

Exponente: número de veces que hay que multiplicar la base por sí misma.

Se lee: «Cuatro elevado al cubo».

Por tanto: $4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4$.

1 Completa la siguiente tabla.

POTENCIA	BASE	EXPONENTE	SE LEE
3^5			Tres (elevado) a la quinta
6^4			
	10	3	
			Cinco (elevado) a la sexta

2 Resuelve con la calculadora. ¿Qué observas en los ejercicios a) y b), y c) y d)?

- a) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$ d) $6 \cdot 6 =$
 b) $7 \cdot 7 \cdot 7 =$ e) $4 \cdot 4 \cdot 4 =$
 c) $20 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 20 =$ f) $3 \cdot 3 \cdot 3 =$

3 Escribe como producto de factores iguales.

- a) $2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ d) $10^5 =$
 b) $6^3 =$ e) $7^4 =$
 c) $8^2 =$ f) $5^5 =$

4 Halla el valor de las siguientes potencias.

- a) $3^2 = 3 \cdot 3 = 9$ d) $10^3 =$
 b) $4^3 =$ e) $9^2 =$
 c) $2^4 =$ f) $5^3 =$

ADAPTACIÓN CURRICULAR

1

5 Escribe con números.

- a) Seis elevado al cuadrado = c) Ocho elevado al cuadrado =
 b) Tres elevado al cubo = d) Diez elevado a la cuarta =

6 Completa la siguiente tabla.

NÚMEROS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Elevado al cuadrado	1							49		100
Elevado al cubo			8		125					

7 Expresa los siguientes números como potencias.

- a) $25 = 5 \cdot 5$ c) $81 =$ e) $100 =$
 b) $49 =$ d) $64 =$ f) $36 =$

POTENCIAS DE BASE 10

- Las potencias de base 10 y cualquier número natural como exponente son un caso especial de potencias.
- Se utilizan para expresar números muy grandes: distancias espaciales, habitantes de un país, etc.

POTENCIA	EXPRESIÓN	NÚMERO	SE LEE
10^2	$10 \cdot 10$	100	Cien
10^3	$10 \cdot 10 \cdot 10$	1.000	Mil
10^4	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	10.000	Diez mil
10^5	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	100.000	Cien mil
10^6	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	1.000.000	Un millón

8 Expresa en forma de potencia de base 10 los siguientes productos.

- a) $10 \cdot 10 \cdot 10 =$ c) $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$
 b) $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$ d) $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$

9 Completa.

NÚMERO	PRODUCTO DE DOS NÚMEROS	CON POTENCIA DE BASE 10
2.000	$2 \cdot 1.000$	$2 \cdot 10^3$
25.000		25 ·
	$15 \cdot 100$	
13.000.000		$4 \cdot 10^6$
	$33 \cdot 10.000$	

2 Divisibilidad

INTRODUCCIÓN

El concepto de divisibilidad requiere dominar la multiplicación, división y potenciación de números naturales. Es fundamental dedicar el tiempo necesario a la práctica de la descomposición de un número en factores primos, aplicando los criterios de divisibilidad explicados y aprendiendo a distinguir entre números primos y compuestos.

El empleo de la técnica de descomposición en factores primos de un número dado nos permite obtener los múltiplos y divisores de dicho número. El cálculo del máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de varios números será el paso siguiente. Este proceso no resultará complicado, pues se trata de aplicar, paso a paso, cada uno de los conceptos vistos durante la unidad.

Todos los conceptos que se tratan en la unidad son de gran utilidad, ya que nos sirven para transmitir e interpretar informaciones relacionadas con el entorno: número de baldosas necesarias para enlazar una habitación; cómo repartir una cantidad de litros en garrafas de diferente capacidad...

Al resolver problemas de la vida real, los alumnos aplicarán de forma práctica los conceptos explicados en la unidad, por lo que es fundamental que los entiendan y practiquen.

RESUMEN DE LA UNIDAD

- Un *número natural* a es múltiplo de otro b si la división $a : b$ es exacta. Se dice también que b es *divisor* de a y que a es *divisible* por b .
- Un número es *divisible por 2* si acaba en 0 o cifra par. Es *divisible por 3* cuando la suma de sus cifras es múltiplo de 3. Es *divisible por 5* cuando acaba en 0 o 5. Y es *divisible por 10* cuando acaba en 0.
- *Número primo* es aquel que solo es divisible por él mismo y por la unidad. A los números que no son primos se les llama *compuestos*.
- La *descomposición en factores primos* permite expresar un número como producto de varios números primos elevados a potencias.
- El *máximo común divisor* (m.c.d.) de dos números es el mayor de los divisores comunes de ambos. Se obtiene descomponiendo cada número en producto de factores primos y multiplicando los factores comunes elevados al menor exponente.
- El *mínimo común múltiplo* (m.c.m.) de dos números es el menor de los múltiplos comunes. Se obtiene descomponiendo cada número en producto de factores primos y multiplicando los factores comunes y no comunes elevados al mayor exponente.

2 OBJETIVO 1 IDENTIFICAR LOS MÚLTIPLOS Y DIVISORES DE UN NÚMERO

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

Los **múltiplos** de un número son aquellos que se obtienen multiplicando dicho número por 1, 2, 3, 4, 5... es decir, por los números naturales.

Múltiplos de 4 → 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28...

EJEMPLO

En una tienda de deportes las pelotas de tenis se venden en botes de 3 unidades. ¿Cuántas pelotas pueden comprar?

3 pelotas 6 pelotas 9 pelotas 12 pelotas 15 pelotas ...
 $3 \cdot 1 = 3$ $3 \cdot 2 = 6$ $3 \cdot 3 = 9$ $3 \cdot 4 = 12$ $3 \cdot 5 = 15$...

Se pueden comprar 3, 6, 9, 12, 15... pelotas.

Los números 3, 6, 9, 12, 15... son múltiplos de 3.

1 Fíjate en la siguiente secuencia y complétala.

- 3 es múltiplo de 3 porque $3 = 3 \cdot 1$
 - 6 es múltiplo de 3 porque $6 = 3 \cdot 2$
 - 9 es múltiplo de 3 porque $9 = 3 \cdot 3$
 - 12 es múltiplo de 3 porque $12 = 3 \cdot 4$
 - 15 es múltiplo de 3 porque $15 = 3 \cdot \dots$
 - es múltiplo de 3 porque = $3 \cdot \dots$
 - **21** es múltiplo de 3 porque = $3 \cdot \dots$
 - es múltiplo de 3 porque = $3 \cdot \dots$
 - es múltiplo de 3 porque = $3 \cdot \dots$
 - es múltiplo de 3 porque = $3 \cdot \dots$
 - es múltiplo de 3 porque = $3 \cdot 10$
- Son números

2 Completa las siguientes tablas.

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1				4						
3										
5							35			
7									70	
9										

ADAPTACIÓN CURRICULAR

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS
1. Identificar los múltiplos y divisores de un número.	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de los múltiplos y divisores de un número. • Relación de divisibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de los múltiplos y divisores de un número.
2. Comprender y aplicar los criterios de divisibilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios de divisibilidad por 2, 3, 5 y 10. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de los criterios de divisibilidad. • Expresión en forma de tabla de estos criterios.
3. Diferenciar entre número primo y número compuesto. Descomposición en factores primos.	<ul style="list-style-type: none"> • Números primos y compuestos. • Descomposición en factores primos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de números primos y compuestos. • Relación de divisibilidad entre dos números. • Escritura de un número como producto de factores primos
4. Obtener múltiplos y divisores comunes de varios números.	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de los múltiplos y divisores comunes de varios números. • Uso del m.c.d. y el m.c.m. en la resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de los divisores y múltiplos comunes de varios números. • Aplicación de los conceptos estudiados a problemas cotidianos.

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2										
4								32		
6				24						
8		16								
10										90

3 Escribe los números que faltan (en algunos apartados pueden existir varias soluciones).

- a) 28 es múltiplo de 4 porque $28 = 4 \cdot \dots$
- b) 35 es múltiplo de \dots porque $\dots = \dots \cdot 7$
- c) \dots es múltiplo de \dots porque $\dots = \dots \cdot \dots$
- d) \dots es múltiplo de 8 porque $\dots = 8 \cdot \dots$
- e) 30 es múltiplo de 10 porque $30 = 10 \cdot \dots$
- f) 54 es múltiplo de \dots porque $\dots = \dots \cdot \dots$

4 Halla mentalmente cuatro múltiplos de:

- a) 3
- b) 5
- c) 9
- d) 11
- e) 6
- f) 8

5 Escribe los números que sean:

- a) Múltiplos de 3 menores que 36.
- b) Múltiplos de 4 menores que 60.
- c) Múltiplos de 100 menores que 1.000.
- d) Múltiplos de 7 que estén comprendidos entre 30 y 90.

6 Juan acude a unos grandes almacenes y observa que algunos artículos se venden de la siguiente forma.

- Las cintas de vídeo en paquetes de 3 unidades.
- Los lápices en bolsas de 2 unidades.
- Los disquetes en cajas de 10 unidades.
- Los CD en grupos de 5 unidades.

¿Cuántas unidades de cada artículo podríamos comprar?

Una división exacta es aquella en la que al dividir dos números entre sí su resto es cero.

Los **divisores** de un número son los que dividen dicho número un número exacto de veces.

$$24 \overline{) 6} \quad 0 \quad 4 \quad \text{veces} \quad 24 \overline{) 5} \quad 4 \quad 4 \quad 0 \quad 3 \quad \text{veces} \quad 24 \overline{) 7} \quad 3 \quad 3$$

6 y 8 son divisores de 24 porque dividen exactamente a 24.

EJEMPLO

Quiero guardar 18 lapiceros en bolsas, de modo que cada una de ellas contenga la misma cantidad de lapiceros sin que sobre ninguno. Tengo que ordenarlos y agruparlos de las siguientes maneras.



$$18 \overline{) 1} \quad 08 \quad 18 \quad 0$$

1 bolsa de 18 lapiceros



$$18 \overline{) 2} \quad 0 \quad 9 \quad 0$$

2 bolsas de 9 lapiceros



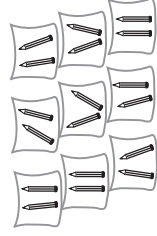
$$18 \overline{) 3} \quad 0 \quad 6 \quad 0$$

3 bolsas de 6 lapiceros



$$18 \overline{) 6} \quad 0 \quad 3$$

6 bolsas de 3 lapiceros



$$18 \overline{) 9} \quad 0 \quad 2$$

9 bolsas de 2 lapiceros



$$18 \overline{) 18} \quad 0 \quad 1$$

18 bolsas de 1 lapicero

- Los números 1, 2, 3, 6, 9, 18 son divisores de 18.
- Los lapiceros están agrupados en bolsas con igual cantidad de ellos.
- La división es exacta, no sobra nada:
 - 1 es divisor de 18 porque $18 : 1 = 18$ y el resto es 0.
 - 2 es divisor de 18 porque $18 : 2 = 9$ y el resto es 0.
 - 3 es divisor de 18 porque $18 : 3 = 6$ y el resto es 0.
 - 6 es divisor de 18 porque $18 : 6 = 3$ y el resto es 0.
 - 9 es divisor de 18 porque $18 : 9 = 2$ y el resto es 0.
 - 18 es divisor de 18 porque $18 : 18 = 1$ y el resto es 0.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

7 Completa la siguiente tabla.

	12 : 1	12 : 2	12 : 3	12 : 4	12 : 5	12 : 6	12 : 7	12 : 8	12 : 9	12 : 10	12 : 11	12 : 12
División												
Cociente												
Resto												

8 Tacha aquellos números que no sean:

- Divisores de 5 = 1, 3, 5
- Divisores de 9 = 1, 2, 3, 6, 9
- Divisores de 11 = 1, 3, 9, 11
- Divisores de 25 = 1, 3, 5, 10, 20, 25
- Divisores de 48 = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 16, 20, 24, 30, 45, 48
- Divisores de 100 = 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 40, 50, 60, 75, 90, 100

9 Indica si son verdaderas o falsas las afirmaciones y razona tu respuesta. El número 15 es:

- a) Múltiplo de 5 V o F porque 5 · =
- b) Divisor de 10 V o F porque
- c) Múltiplo de 6 V o F porque
- d) Divisor de 45 V o F porque

10 Halla todos los divisores de:

- a) 18
- b) 22
- c) 15
- d) 20
- e) 16
- f) 14

Para calcular todos los divisores de un número lo dividimos entre los números naturales menores e iguales que él. Los números que hacen que la **división** sea **exacta** son sus divisores.

11 En la clase de Educación Física hay 24 alumnos. ¿De cuántas maneras se podrán formar grupos iguales de alumnos sin que sobre ninguno? Razona tu respuesta.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

12 Completa con la palabra adecuada, múltiplo o divisor.

- a) 25 es de 5
- b) 60 es de 120
- c) 16 es de 8
- d) 11 es de 33
- e) 100 es de 25
- f) 7 es de 63

Múltiplo y divisor son dos conceptos relacionados entre sí. En una división exacta de dos números existe una relación llamada *divisibilidad*.

- El número mayor es **múltiplo** del menor.
- El número menor es **divisor** del mayor.

48 : 8 = 6 → 48 es múltiplo de 8, porque 48 = 8 · 6.
8 es divisor de 48, porque 8 divide un número exacto de veces a 48 (6 veces).

48 : 6 = 8 → 48 es múltiplo de 6, porque 48 = 6 · 8.
6 es divisor de 48, porque 6 divide un número exacto de veces a 48 (8 veces).

13 Dados los números 15, 10, 1, 25, 5, 8, 20, 45, 2, 12, indica cuáles son:

- a) Divisores de 50.
- b) Múltiplos de 3.

14 Observa estos números: 9, 25, 15, 20, 48, 100, 45, 5, 2, 22, 3. Forma, al menos, 4 parejas que verifiquen la relación de divisibilidad.

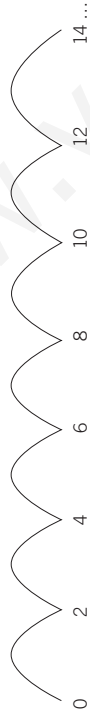
NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

Los **criterios de divisibilidad** son una serie de normas que permiten saber si un número es divisible por 2, 3, 5, 10... Esta es también una manera fácil de realizar divisiones exactas. A continuación, vamos a hallar estos criterios.

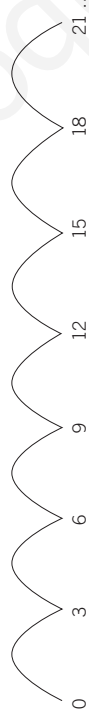
EJEMPLO



Un atleta recorre una distancia en saltos de 2 metros.



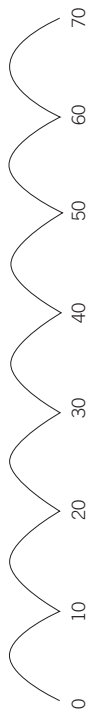
Una rana recorre una distancia en saltos de 3 metros.



Una garza recorre una distancia en saltos de 5 metros.



Un canguro recorre una distancia en saltos de 10 metros.



• Los saltos del atleta tienen algo en común: al dividirlos entre 2, la división es exacta: el resto es cero; son múltiplos de 2 y la distancia entre ellos es la misma, 2 metros.

Los números que acaban en 0, 2, 4, 6 y 8 son divisibles por 2. Esta es la regla de **divisibilidad por 2.**

• Los saltos de la rana tienen algo en común: al dividirlos entre 3, la división es exacta: el resto es cero; son múltiplos de 3 y la distancia entre ellos es la misma, 3 metros.
 Observa que **si sumamos sus cifras, el número obtenido es múltiplo de 3.** Esta es la regla de **divisibilidad por 3.**

3, 12, 21... Sus cifras suman 3, que es múltiplo de 3.
 6, 15, 24... Sus cifras suman 6, que es múltiplo de 3.
 9, 18, 27... Sus cifras suman 9, que es múltiplo de 3.
 • Los saltos de la garza tienen algo en común: al dividirlos entre 5, la división es exacta: el resto es cero; son múltiplos de 5 y la distancia entre ellos es la misma, 5 metros.

Los números que acaban en 0 o en 5 son divisibles por 5. Esta es la regla de **divisibilidad por 5.**

• Los saltos del canguro tienen algo en común: al dividirlos entre 10, la división es exacta: el resto es cero; son múltiplos de 10 y la distancia entre ellos es la misma, 10 metros.

Los números que acaban en 0 son divisibles por 10. Esta es la regla de **divisibilidad por 10.**

ADAPTACIÓN CURRICULAR

1 Indica cuál de los números cumple los criterios de divisibilidad de la tabla (algunos números pueden serlo por varios).

	DIVISIBLE POR 2	DIVISIBLE POR 3	DIVISIBLE POR 5	DIVISIBLE POR 10
18				
35				
40				
84				
100				
150				
1.038				
480				
1.002				
5.027				

2 De los números 230, 496, 520, 2.080, 2.100, 2.745 y 455, di:

- a) ¿Cuáles son múltiplos de 2?
- b) ¿Y múltiplos de 3?
- c) ¿Cuáles son múltiplos de 5?
- d) ¿Y múltiplos de 10?

3 Completa las cifras que faltan en cada número para que se cumpla el criterio de divisibilidad que se indica (pueden existir varias soluciones).

	DIVISIBLE POR 2	DIVISIBLE POR 3	DIVISIBLE POR 5	DIVISIBLE POR 10
36...	364	369	365	360
35.02....				
9....6			No puede ser. No acaba en 0 ni en....	
1.4....0				
8.8....5				
43....79	No puede ser. No acaba en 0 ni en 2....			

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

Número primo: solo tiene dos divisores, él mismo y la unidad.

Número compuesto: tiene más de dos divisores.

EJEMPLO

Los 5 jugadores de un equipo de baloncesto quieren saber de cuántas maneras pueden formar grupos iguales para realizar sus entrenamientos.

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 1} \\ 0 \ 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \overline{) 2} \\ 1 \ 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \overline{) 3} \\ 2 \ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \overline{) 4} \\ 1 \ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \overline{) 5} \\ 0 \ 1 \end{array}$$

Se pueden agrupar en conjuntos de 1 y de 5 jugadores.

El número 5 solo tiene dos divisores: 5 y 1 (él mismo y la unidad). Se dice que es un número primo.

De igual manera ocurre con los 7 jugadores de un equipo de balonmano.

El número 7 solo tiene dos divisores: 7 y 1. Es un número primo.

Tengo 8 libros para colocar en una estantería. ¿Cuántos grupos iguales de ellos puedo formar?

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 1} \\ 0 \ 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \overline{) 2} \\ 0 \ 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \overline{) 3} \\ 2 \ 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \overline{) 4} \\ 0 \ 2 \end{array} \\ \begin{array}{r} 8 \overline{) 5} \\ 3 \ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \overline{) 6} \\ 2 \ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \overline{) 7} \\ 1 \ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \overline{) 8} \\ 0 \ 1 \end{array}$$

Los puedo colocar en grupos de 1, 2, 4 y 8 libros.

El número 8 tiene varios divisores. Se dice que es un número compuesto.

1. Halla los números primos que hay desde 70 hasta 100 (escríbelos en rojo).

70	71	72					80
	81			85			
					97		100

2. Clasifica los números en primos o compuestos: 6, 15, 7, 24, 13, 2, 20, 11 y 10.

- a) Números primos:
b) Números compuestos:

3. Un equipo de fútbol tiene 11 jugadores.

- a) ¿De cuántas maneras se pueden colocar formando grupos iguales de jugadores?
b) Si se une al entrenamiento otro jugador, ¿cómo se agruparían?

ADAPTACIÓN CURRICULAR

DIVISORES DE UN NÚMERO

- Para obtener todos los divisores de un número lo dividimos entre los números naturales menores e iguales que él, y aquellos números con los que se obtenga una **división exacta** serán sus divisores.
- Si los números son muy grandes existe una manera más sencilla de hacerlo, y consiste en **descomponer el número en producto de números primos**, y expresar sus divisores mediante la combinación de esos números (llamados **factores**).

EJEMPLO

Determina los divisores de 36.

- 1.º Descomponemos en factores primos el número 36.
- Se coloca el número.
 - Se traza una línea vertical a su derecha.
 - Se comienza a dividir entre los sucesivos números primos: 2, 3, 5, 7, ...
 - Acabamos de dividir cuando el último número es un número primo (cociente 1).

$$\begin{array}{r} 36 \ 2 \\ 18 \ 2 \\ 9 \ 3 \\ 3 \ 3 \\ 1 \end{array}$$

Podemos expresar el número 36 como producto de otros números primos:

$$36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2^2 \cdot 3^2 = 4 \cdot 9$$

- 2.º Colocamos en fila el 1 y las potencias sucesivas del primer factor primo.
En este caso sería desde 2 hasta $2^2 = 4$.

1 2 4

- 3.º Multiplicamos cada número de la fila anterior por el siguiente factor primo, 3.

1 2 4
3 6 12

- 4.º Multiplicamos cada número de la primera fila por la siguiente potencia de 3.
En este caso sería $3^2 = 9$.

1 2 4
3 6 12
9 18 36

- 5.º Ordenando los números, los divisores de 36 son: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36.

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

4 Descompón el número 45 en factores primos.

1.º $45 \begin{array}{r} 3 \\ 15 \\ 5 \\ 1 \end{array}$ 3 – El primer número primo por el que es divisible 45 es 3: $45 : 3 = 15$
 15 3 – El primer número primo por el que es divisible 15 es 3: $15 : 3 = 5$
 5 5 – El primer número primo por el que es divisible 5 es 5: $5 : 5 = 1$
 1

Podemos expresar el número 45 así: $45 = 3 \cdot 3 \cdot 5 = 3^2 \cdot 5 = 9 \cdot 5$.

2.º Colocamos en fila el 1 y las potencias sucesivas del primer factor primo.
 En este caso sería desde 3 hasta $3^2 = 9$.

3.º Multiplicamos cada número de la fila anterior por el siguiente factor primo, 5.

1 3 9
 5 15 45

4.º Ordenando los números, los divisores de 45 son:

5 Descompón como producto de factores primos los números 50 y 60.

$50 \begin{array}{r} 2 \\ 25 \\ 5 \\ 1 \end{array}$ 2
 25 5 30
 5 15 45

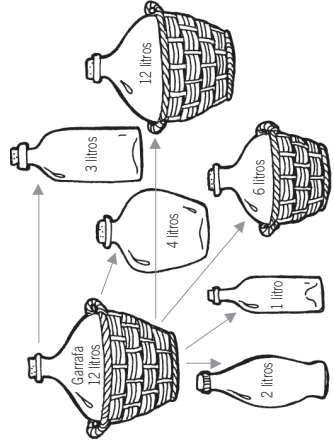
$50 = 2 \cdot 5$ $60 = 2 \cdot$

6 Quiero guardar 40 latas en cajas iguales sin que sobre ninguna. ¿De cuántas maneras puedo hacerlo?

7 María desea distribuir el agua de una garrafa de 12 litros en envases que contengan el mismo número de litros.

a) ¿Qué capacidades tendrán los recipientes?
 b) ¿Cuántos necesitará en cada caso?

ADAPTACIÓN CURRICULAR



EJEMPLO

DIVISORES COMUNES

Juan tiene 12 locomotoras de juguete y Pedro 18 aviones. Quieren hacer grupos de manera que tengan el mismo número de juguetes en cada uno.

Juan podrá hacer los siguientes grupos.

$12 \begin{array}{r} 2 \\ 6 \\ 3 \\ 1 \end{array}$

Pedro podrá hacer los siguientes grupos.

$18 \begin{array}{r} 2 \\ 9 \\ 3 \\ 1 \end{array}$

$12 = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2^2 \cdot 3 = 4 \cdot 3$

Vamos a calcular sus divisores:

1 2 4
 3 6 12

$18 = 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2 \cdot 3^2 = 2 \cdot 9$

Vamos a calcular sus divisores:

1 2 6 18
 3 9

LOCOMOTORAS

- 1 grupo de 12 locomotoras
- 2 grupos de 6 locomotoras
- 3 grupos de 4 locomotoras
- 4 grupos de 3 locomotoras
- 6 grupos de 2 locomotoras
- 12 grupos de 1 locomotora

AVIONES

- 1 grupo de 18 aviones
- 2 grupos de 9 aviones
- 3 grupos de 6 aviones
- 6 grupos de 3 aviones
- 9 grupos de 2 aviones
- 18 grupos de 1 avión

Juan y Pedro pueden juntar sus juguetes en grupos iguales de 1, 2, 3 y 6. 1, 2, 3 y 6 son los divisores comunes de ambos números. 6 es el mayor grupo que ambos pueden formar con el mismo número de locomotoras y aviones. 6 es el mayor de los divisores comunes, y se llama **máximo común divisor** (m.c.d.).

1 Halla los divisores comunes de:

- a) 25 y 30 c) 15 y 20
 b) 9 y 12 d) 16 y 24

2 Calcula el mayor de los divisores comunes de cada pareja de números del ejercicio anterior, es decir, el máximo común divisor (m.c.d.).

EJEMPLO

MÚLTIPLOS COMUNES

Ana va a nadar al polideportivo cada 2 días y Eva cada 3. ¿Cada cuánto tiempo coincidirán en el polideportivo?

Ana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Eva	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Ana va los días 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20...
 Eva va los días 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21...
 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20... son los múltiplos de 2.
 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21... son los múltiplos de 3.
 6, 12, 18... son los múltiplos comunes de 2 y 3.
 6 es el menor de los múltiplos comunes, y se llama **mínimo común múltiplo** (m.c.m.).

3 Halla los 5 primeros múltiplos comunes de:

- a) 5 y 10
- c) 10 y 25
- b) 4 y 6
- d) 12 y 15

ADAPTACION CURRICULAR

4 Calcula el menor de los múltiplos comunes de cada pareja de números del ejercicio anterior, es decir, el mínimo común múltiplo (m.c.m.).

5 Un barco sale de un puerto cada 4 días, otro cada 5 y un tercero cada 7 días. ¿Cuándo vuelven a coincidir los tres barcos en el puerto?

6 ¿Cuál de las series está formada por múltiplos de 4? ¿Y por múltiplos de 5? ¿Y por múltiplos de 39?

- a) 1, 4, 9, 16, 25...
- b) 0, 5, 10, 15, 20...
- c) 1, 8, 27, 64...
- d) 0, 8, 16, 24, 32, 40...
- e) 0, 39, 78, 117, 156...

7 Completa la tabla indicando Sí o NO.

	DIVISIBLE POR 2	DIVISIBLE POR 3	DIVISIBLE POR 5
640			
1.876			
2.987			
345			
876			

8 Obtén el m.c.d. de los siguientes números.

- a) 24 y 36
- b) 12 y 14
- c) 16 y 18
- d) 6 y 14
- e) 9 y 10
- f) 5 y 15
- g) 25 y 50
- h) 14 y 42
- i) 6 y 15
- j) 28 y 35
- k) 42 y 28
- l) 4 y 6

9 Obtén el m.c.m. de los siguientes números.

- a) 24 y 36
- b) 12 y 14
- c) 16 y 18
- d) 6 y 14
- e) 9 y 10
- f) 5 y 15
- g) 25 y 50
- h) 14 y 42
- i) 6 y 15
- j) 28 y 35
- k) 42 y 28
- l) 4 y 6