

CAPÍTULO III

Divisibilidad ¹

María Alejandra Charras

¹ El presente texto forma parte de la Propuesta Pedagógica de las instancias desarrolladas en el curso y dentro del marco de las Escuelas Técnicas.

DIVISIBILIDAD

Un número cualquiera es un **divisible** por otro, cuando **la división es exacta**.

CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD: **Todo número es divisible por...**

...**2**, si termina en **cero o cifra par**, o cuando su última cifra es **múltiplo de 2**.

Ej. 2716.

...**3**, cuando la suma de todos sus dígitos nos da **múltiplo de 3**.

Ej. 156.

$1 + 5 + 6 = 12$, es múltiplo de 3, porque $12:3=5$

...**4**, cuando las dos últimas cifras son **múltiplo de 4**.

Ej. 124

Porque $24:4=6$

...**5**, si termina en **cero o cinco**.

Ej. 210

Porque $210:5=42$

...**6**, cuando es **divisible por 2 y por 3**

Ej. 156

Porque $156:2=78$, $156:3=52$, $156:6=26$

...**7** cuando la **diferencia** entre el número sin la cifra de las unidades y el doble de la cifra de las unidades es o ó **múltiplo de 7**.

Ej.224

$22 - 4 \cdot 2 = 14$, es múltiplo de 7.

...**8**, si sus **tres últimas** cifras son **ceros o múltiplo de 8**.

Ej. 4000, 1048, 1512.

Porque $4000:8=500$, $1048:8=131$, $1512:8=189$

...**9**, cuando **la suma de todas** sus cifras es **múltiplo de 9**.

Ej. 198.

$1 + 9 + 8 = 18$, es múltiplo de 9, porque $18:9=2$

...**10**, si la cifra de las **unidades es 0**.

Ej.130

Porque $130:10=13$

...**11**, cuando la suma de las cifras que ocupan los lugares **impares menos, la suma** de las cifras que ocupan el lugar **par, es múltiplo de**

Ej.121

$(1 + 1) - 2 = 0$

...**25**, si sus **dos últimas cifras** son **ceros o múltiplo de 25**.

500, 1025

Porque $500:25=20$, $1025:25=41$

... **125**, si sus **tres últimas cifras** son **ceros o múltiplo de 125**.
1000, 4 250.

Porque $1000:125=8$, $4250:125=34$

Recuerda que para saber si un número es divisible por otro, hay que efectuar la división y fijarse si el resto es cero

ACTIVIDADES

- Investiga si los siguientes números son divisibles por 3,4,5,6y 8

34281:.....

12693:

14520:

314:

MÚLTIPLOS

Un número es múltiplo de otro si lo contiene varias veces exactamente.

Un número es divisible por otro cuando la división es exacta.

Ej. $14=2 \cdot 7$, 14 es el producto y múltiplo de 2 (factor).

EL MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO (m. c. m.) de dos o más números es el menor de los múltiplos que tienen en común distinto a cero.

Común Menor

Ej. Los múltiplos de **2** son: 2, **4**, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20

Los múltiplos de **4** son: **4**, 8, 12, 16, 24, 28, 32, 36, 40

Entonces el múltiplo común a 2 y 4, menor de todos es **4**.

Se escribe m. c. m. **(2,4)=4**

DIVISORES

Un número es divisor de otro cuando lo divide exactamente.

Un número es divisible por otro cuando la división es exacta.

Ej. $15:3=5$, 3 es divisor de 15.

EL MAXIMO COMUN DIVISOR (M.C.D.) de dos o más números es el mayor de los divisores que tienen en común.

Común Mayor

Ej. Los divisores de **4** son: 1, 2, **4**

Los divisores de **12** son: 1, 2, 3, **4**, 6, 12

Entonces el divisor común a 4 y 12, mayor de todos es **4**.

Se escribe D. C. M. **(4,12)=4**

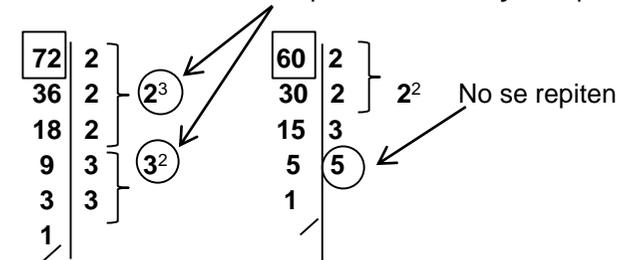
De dos o más números es el mayor número que divide a todos exactamente.

A continuación se detalla el siguiente procedimiento para calcular el m. c. m. y el D. C. M., a través de la descomposición de factores primos:

Ejemplo para m. c. m.:

1) Factoreo: m. c. m.

Se repiten con su **mayor** exponente



$$72 = 2^3 \cdot 3^2$$

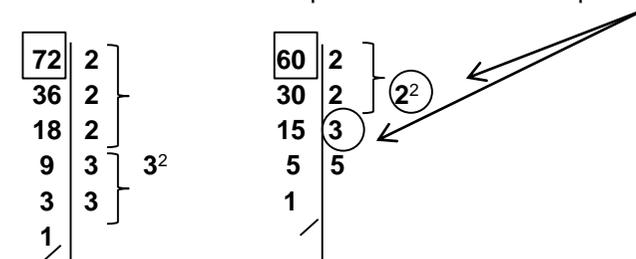
$$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

Para calcular para **m. c. m.** tomo de la descomposición de factores, el que se repite, con el mayor exponente con el que figuran y multiplico por los que no repiten su exponente.

$$\text{m. c. m. } (72,60) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 375$$

2) Factoreo: D. C. M.

Se repiten con su **menor** exponente



$$72 = 2^3 \cdot 3^2$$

$$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

Para calcular para **D. C. M.** tomo de la descomposición de factores comunes, el que se repite, con el menor exponente con el que figuran y multiplico.

$$\text{D. C. M. } (72,60) = 2^2 \cdot 3 = 12$$

9) Del siguiente factorio ,calcular el m. c. m. y el D.C.M de:

$$\begin{array}{r|l} 3120 & 2 \\ 1560 & 2 \\ 780 & 2 \\ 390 & 2 \\ 195 & 3 \\ 65 & 5 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$$

3120 =.....

$$\begin{array}{r|l} 6200 & 2 \\ 3100 & 2 \\ 1550 & 2 \\ 775 & 5 \\ 155 & 5 \\ 31 & 31 \\ 1 & \end{array}$$

6200 =.....

$$\begin{array}{r|l} 1864 & 2 \\ 932 & 2 \\ 466 & 2 \\ 233 & 233 \\ 1 & \end{array}$$

1864 =.....

m. c. m. (3120, 6200, 1864)=..... =.....

D.C.M. (3120, 6200, 1864)=..... =.....

10) Marcar con una **x**, cuando el número dado es divisible por el número indicado en cada columna.

Nº	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4782									
3460									
735									
2461									
140									
160									
260									

11) Calcular el m. c. m. y D.C.M. de:

- a) 72, 108 y 60
- b) 1048, 786 y 3930

12) Marca con una **x** la respuesta correcta:

- a) ¿Cuántos números primos hay entre el 1 y el 10?
3 -----
4 -----
5 -----
6 -----
- b) ¿Cuántos números primos hay entre el 1 y el 20 ?
2 -----
4 -----
8 -----
15 -----
- c) ¿Cuántos números primos hay entre el 20 y el 30 ?
2 -----
4 -----
8 -----
15 -----
- d) ¿Cuántos números primos hay entre el 1 y el 50 ?
2 -----
4 -----
8 -----
15 -----
- e) ¿Cuántos números primos hay entre el $\sqrt{1}$ y el $\sqrt{100}$?
15 -----
21 -----
25 -----
26 -----
- f) ¿Cuántos números primos hay entre el 50 y el 70 ?
2 -----
4 -----
8 -----
15 -----