

<b>DOCENTE: Edilberto Chavarro</b>  edilberto.chavarro@iedtecnicointernacional.edu.co	<b>ASIGNATURA: Matemáticas</b>  (Aritmética )	<b>GRADO: 601, 602, 603,604 Tarde.</b>
<b>CÓDIGO: 5– II-26-29 - 07-2021</b>	<b>TEORIA DE NUMEROS ( Máximo común divisor mcd y mínimo común múltiplo mcm</b>	

## I. INTRODUCCIÓN

Estimados estudiantes un cordial saludo para ustedes y sus familias. A continuación encontraran la actividad correspondiente a la semana del 26 al 09 de julio de 2021 para que sea desarrollada a conciencia y entregada vía correo electrónico. [edilberto.chavarro@iedtecnicointernacional.edu.co](mailto:edilberto.chavarro@iedtecnicointernacional.edu.co)

## II. EL MAXIMO COMUN DIVISOR

El máximo común divisor de dos o más números es el mayor de los divisores comunes de dichos números. Si  $a$ ,  $b$  y  $c$  son numero naturales, el máximo común divisor de  $a$ ,  $b$  y  $c$  se simboliza  $mcd(a, b, c)$

El máximo común divisor tiene muchas aplicaciones en la vida cotidiana como por ejemplo cundo se tiene cantidades diferentes de objetos y se quieren hacer grupos que contengan igual número de estos

Existen tres métodos para hallar el máximo común divisor de dos o más números

### A. Utilizar los conjuntos de divisores

- ✓ Primero hallamos todos los divisores de cada número
- ✓ Luego buscamos los divisores que sean comunes as los números indicados
- ✓ Por ultimo buscamos el mayor de los divisores comunes. Este es el mcd

Ejemplo, hallemos el máximo común divisor de (24 y 36)

$$D_{24} = [ 1,2,3,4,6,8,12,24]$$

$$D_{36} = [ 1,2,3,4,6,9,12,18,36]$$

Escribimos los divisores comunes de 24 y 36 que son (1, 2, 3, 4, 6,12) observamos que el mayor divisor común es 12 por tanto el mcd (24 y 36) es 12

### B. Descomponer los números en factores primos por separado

- ✓ Primero se descompone cada número en factores primos
- ✓ Luego se seleccionan los factores comunes, elevados al menor exponente

- ✓ Por ultimo hacemos la multiplicación de los factores comunes con el menor exponente y este será el mcd, ejemplo hallemos el mcd de (12 y 18)}

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

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

Así  $12 = 2^2 \times 3$

$18 = 2 \times 3^2$

Los factores comunes con menor exponente son el 2 y 3 por lo tanto el mcd (12 y 18) es  $2 \times 3 = 6$

C. Descomponer los números en sus factores primos de manera simultanea

12	18	2	el mcd 12 y 18) es $2 \times 3 = 6$ en este método solo se descomponen
6	9	3	por factores que sean comunes a los dos números
2	3		

**III. EL MINIMO COMUN MULTIPLO MCM**

El mínimo común múltiplo de dos o más números es el menor de los múltiplos comunes diferentes de cero. Si a, b y c son números naturales, el mcm de a,b y c se simboliza  $mcm(a,b,c)$

De manera similar al máximo común divisor el mínimo común múltiplo se puede calcular de tres formas:

A. Utilizar los conjuntos de múltiplos

Hallar el mínimo común múltiplo de 12 y 15

$$M_{12} = [ 12,24,36,48,60,72,84,96,108,120.....]$$

$$M_{15} = [15,30,45,60,75,90,105 ,120,135,150.....]$$

Notamos que los múltiplos comunes de 12 y 15 son 60 y 120 y el menor de los múltiplos comunes es 60. Por tanto el mcm (12 y 15) es 60.

B. Descomponer los números en factores primos por separado

✓ Se descomponen en factores primos cada número y se seleccionan los factores comunes y no comunes elevados al mayor exponente y finalmente se hace la multiplicación de esos factores. Ejemplo hallar el mínimo común múltiplo de 24 y 36

24		2	36		2
12		2	18		2
6		2	9		3
3		3	3		3
1			1		

$$\text{Así } 24 = 2^3 \times 3$$

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

Los factores elevados al mayor exponente son  $2^3 \times 3^2$ , entonces,  $\text{mcm}(24 \text{ y } 36) = 2^3 \times 3^2 = 72$

C. Descomponer los números en factores primos de manera simultanea

Ejemplo, encontrar el mcm de 30,40 y 60

30	40	60		2	
15	20	30		2	
15	10	15		2	El mcm (30,40 y 60) es $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 120$
15	5	15		3	
5	5	5		5	
1	1	1			

**IV. ACTIVIDADES**

1) Hallar el máximo común divisor de cada uno de los siguientes grupos de números

a) 5 y 30

d) 45,50 y 55

g) 40,120 y 200

b) 72 y 108

e) 150 y 200

h) 840,260 y 420

c) 16,20 y 28

f) 75,90 y 105

2) Encuentra el mínimo común múltiplo de cada grupo de números

- |             |            |               |
|-------------|------------|---------------|
| a) 10 y 15  | d) 6,8 y 9 | g) 2, 3,4 y 5 |
| b) 4,6 y 8  | e) 12 y 26 |               |
| c) 3,5 y 10 | f) 3,4 y 5 |               |

3) Resuelve las siguientes situaciones aplicando los conceptos de máximo común divisor o mínimo común múltiplo

- a) Diego tiene 36 fotos y Lorena 48. Cada uno quiere pegar sus fotos en un álbum. Si decidieron pegar la misma cantidad de fotos en cada página de sus respectivos albanes sí que les sobre ninguna foto ¿Cuál es la mayor cantidad de fotos que pueden pegar en cada página?
- b) Un gimnasta asiste cada 30 días a su control médico y cada 45 días a su consulta nutricional. Si hoy coinciden en ambas citas. ¿después de cuantos días coincidirán nuevamente?
- c) Gustavo, Javier y Fabián van a nadar al mismo club. Gustavo va cada 15 días, Javier cada 10 días y Fabián cada 12 días. Si hoy han coincidido, ¿en cuántos días volverán a coincidir?
- d) Tres relojes se programan para que sus alarmas se activen en un determinado tiempo. El primer reloj suena cada 12 minutos, el segundo cada 18 minutos y el tercero cada media hora. Si cierto día, suena a los tres a las 11 a.m. ¿a qué hora volverán a sonar al mismo tiempo?
- e) Alejandra dispone de tres pedazos de soga de 64 cm, 32 cm y 80 cm Si quiere córtalos en trozos iguales y de la mayor longitud posible, ¿Qué longitud debe tener cada trozo? ¿Cuántos trozos obtendrá en total?

## V. EVALUACION

¿Qué se le facilito?

¿Qué se le dificulto?