



Institución Educativa Juan XXIII
Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de febrero de 2017
DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

PLAN DE APOYO SEGUNDO PERIODO

AREA/ASIGNATURA: MATEMÁTICAS/ARITMÉTICA	FECHA: AGOSTO DE 2026
PERIODO: 2	GRADO: SEXTO (6°1 y 6°2)
NOMBRE DE LOS DOCENTES: Luis Alfonso Vásquez Pulgarín – Diana Marcela Callejas Patiño	
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	
FECHA DE ENTREGA: 1 al 4 de septiembre	FECHA DE SUSTENTACIÓN: 7 al 11 de septiembre
LOGROS: ➤ Comunicación: Al interpretar situaciones a partir de los números naturales, números enteros donde es fundamental saber que procesos y operaciones realiza y las saben explicar a los demás. ➤ Resolución de problemas: Al resolver problemas que involucren los múltiplos, divisores, números primos, descomposición en factores primos, MCM y MCD aplicando las propiedades y operaciones pertinentes de situaciones del entorno. ➤ Razonamiento lógico: Al realizar inferencias obtenidas de la interpretación de ejercicios y problemas concretos.	
Recursos: Guía impresa, cuaderno y lápiz, recursos interactivos de profundización de los conceptos.	
Contactos de los docentes: Luis Vásquez, Tel: 3126680881 Correo: luisalfonso@iejuanxxiiimedellin.edu.co	Diana Callejas Tel: 3218590494 Correo: dianacallejas@iejuanxxiiimedellin.edu.co

MÚLTIPLOS, DIVISORES, NÚMEROS PRIMOS
DESCOMPOSICIÓN EN FACTORES PRIMOS, mcm y MCD

1. MÚLTIPLOS

Definición: Un número A es múltiplo de B si al dividir A entre B, el residuo es cero. Se obtiene multiplicando un número natural por otro número entero.

Ejemplos:

- Múltiplos de 5: $5 \times 0 = 0, 5 \times 1 = 5, 5 \times 2 = 10, 5 \times 3 = 15, 5 \times 4 = 20$.
- Múltiplos de 7: 7, 14, 21, 28, 35.
- Múltiplos de 12: 12, 24, 36, 48, 60.
- Múltiplos de 10: 10, 20, 30, 40, 50.
- Múltiplos de 1: Todos los naturales (1, 2, 3, 4, 5...).

Aplicaciones:

Calendarios: Planificar turnos de vigilancia cada 3 días.

Economía: Calcular precios por docenas (múltiplos de 12).

Frecuencia: Luces de un faro que destellan cada 8 segundos (múltiplos de 8).

Deporte: Vueltas a una pista; si una vuelta son 400m, a las 3 vueltas has recorrido 1200m.

Tecnología: Velocidad de transferencia de datos.

2. DIVISORES

Definición: Un número D es divisor de N si al dividir N entre D, el residuo es cero. Es el concepto inverso al múltiplo.

Ejemplos:

- Divisores de 12: {1, 2, 3, 4, 6, 12}.

2. Divisores de 20: {1, 2, 4, 5, 10, 20}.
3. Divisores de 7: {1, 7} (Es primo).
4. Divisores de 15: {1, 3, 5, 15}.
5. Divisores de 100: {1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100}.

Aplicaciones:

Repartición: Repartir 24 dulces en grupos iguales.

Arquitectura: Diseño de baldosas que cubran una superficie sin cortar.

Música: División de compases en tiempos iguales.

Logística: Empacar productos en cajas de tamaños específicos.

Codificación: División de paquetes de datos en redes informáticas.

3. NÚMEROS PRIMOS Y COMPUESTOS

Definición: Un **número primo** es aquel que tiene exactamente dos divisores: el 1 y sí mismo (ejemplos: 2, 3, 5, 7, 11...). Un **número compuesto** tiene más de dos divisores.

Ejemplos:

1. 2 (El único primo par).
2. 13 (Solo divisible por 1 y 13).
3. 17 (Solo divisible por 1 y 17).
4. 23 (Solo divisible por 1 y 23).
5. 29 (Solo divisible por 1 y 29).

Aplicaciones:

Criptografía: La seguridad de tus claves bancarias depende del producto de números primos muy grandes.

Biología: Ciclos de vida de las cigarras (13 y 17 años) para evitar depredadores.

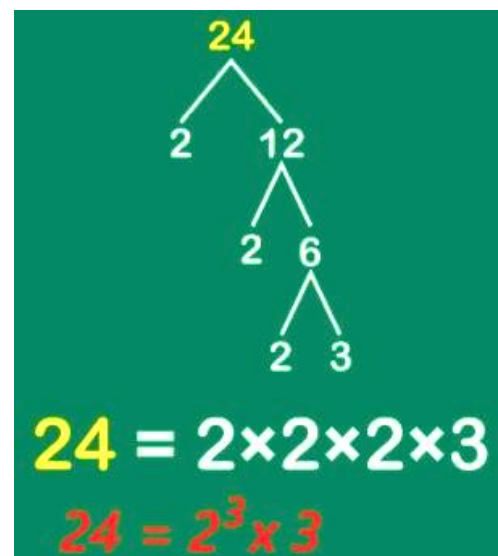
Computación: Generación de números aleatorios.

Ingeniería: Engranajes de dientes primos para reducir el desgaste.

Matemática pura: Teorema fundamental de la aritmética (todo número es primo o producto de ellos).

4. DESCOMPOSICIÓN EN FACTORES PRIMOS

Definición: Expresar un número compuesto como producto exclusivo de números primos.



$$\begin{array}{r|l}
 24 & 2 \\
 12 & 2 \\
 6 & 2 \\
 3 & 3 \\
 1 &
 \end{array}
 \quad 2^3$$

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^3 \times 3$$

- 1) $60 : 60/2 = 30, 30/2 = 15, 15/3 = 5, 5/5 = 1 \Rightarrow 2^2 \times 3 \times 5.$
- 2) $24 : 24/2 = 12, 12/2 = 6, 6/2 = 3, 3/3 = 1 \Rightarrow 2^3 \times 3.$
- 3) $100 : 2^2 \times 5^2.$
- 4) $81 : 3^4.$
- 5) $42 : 2 \times 3 \times 7.$

10	15	18	2
5	15	9	3
5	5	3	3
5	5	1	5
1	1	1	

m.c.m. = $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 90$

20	60	2
10	30	2
5	15	3
5	5	5
1	1	

mcm(20, 60) = $\underbrace{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5}_{60}$
mcm(20, 60) = 60

Aplicaciones:

Cálculo: Hallar rápidamente MCM y MCD.

Simplificación de fracciones:

Fundamental para reducir términos.

Teoría de números: Demostración de propiedades numéricas.

Sistemas digitales: Análisis de señales.

Educación: Entender la estructura interna de los números.

5. MCM (MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO) Y MCD (MÁXIMO COMÚN DIVISOR)

Conceptos:

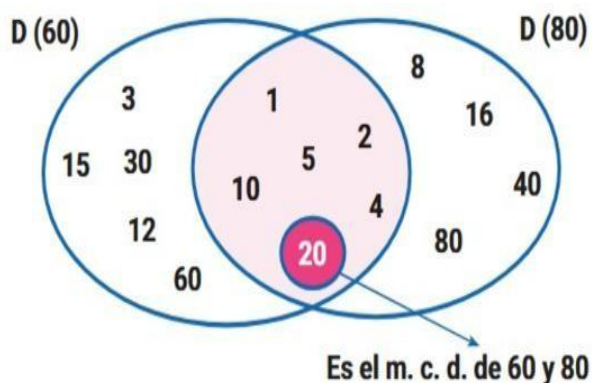
- MCM:** mínimo común múltiplo, es el menor de los múltiplos comunes, pero es el mayor de los números dados o mayor que el mayor.

Múltiplos de 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18

Múltiplos de 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27

Múltiplos de 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32

- MCD:** Máximo Común Divisor, es el mayor de los divisores comunes, pero es el menor de los números dados o menor que el menor.



Ejemplo: m. c. m. (12, 8) = 24 ✓

12	2
6	2
3	3
1	1

8	2
4	2
2	2
1	1

$12 = 2^2 \times 3$
 $8 = 2^3$
 $2^3 \times 3 = 8 \times 3 = 24$

MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO

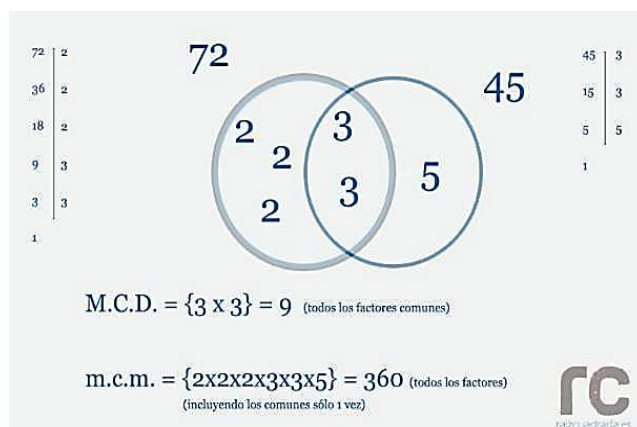
12	8	2
6	4	2
3	2	2
3	1	3
1		

$2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^3 \times 3 = 24$

MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO

75	25	15	3
25	25	5	5
5	5	1	5
1	1		

$3 \times 5 \times 5 = 3 \times 5^2 = 75$



Ejemplos:

1. $\text{mcm}(4,6) = 12$.
2. $\text{MCD}(12,18) = 6$.
3. $\text{mcm}(10,15) = 30$.
4. $\text{MCD}(20,30) = 10$.
5. $\text{mcm}(3,5) = 15$ (como son primos, es el producto entre ellos y listo).

Aplicaciones:

Sincronización: ¿Cuándo volverán a coincidir dos eventos con frecuencias distintas? (mcm).

Cortes de materiales: ¿Cuál es la mayor longitud de trozo que puedo cortar de dos varillas sin que sobre material? (MCD).

Diseño: Sincronizar ritmos musicales. (mcm)

Horarios: Coincidencia de rutas de buses. (mcm).

Distribución: Empacar productos de distintos tamaños en cajas iguales del mayor tamaño posible (MCD).

¿CUÁNDO USAR EL mcm y CUÁNDO USAR EL MCD?

Los problemas de Mínimo Común Múltiplo (mcm) tratan sobre **eventos que se repiten y coinciden** en el tiempo hacia el futuro.

Los problemas de Máximo Común Divisor (MCD) se enfocan en **dividir o repartir** cantidades en partes iguales buscando el tamaño máximo.

Para identificar cuál debes usar, guíate por estas palabras clave:

MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO (MCM)

Usa el MCM cuando necesites saber cuándo dos o más ciclos volverán a encontrarse. El

resultado siempre será un número **mayor o igual** a los datos iniciales.

- **Palabras clave:** Coincidir, encontrarse, repetir, sincronizar, o calcular el "menor" tiempo/distancia en el que algo vuelve a ocurrir.
- **Ejemplo clásico:** Un autobús pasa cada 15 minutos y otro cada 20 minutos. Si ambos salen juntos ahora, ¿En cuántos minutos volverán a coincidir en la terminal?

MÁXIMO COMÚN DIVISOR (MCD)

Usa el MCD cuando el problema te pida fraccionar algo. El resultado siempre será un número **menor o igual** a los datos iniciales.

- **Palabras clave:** Dividir, repartir, cortar, clasificar, formar grupos iguales, o calcular la "mayor" capacidad/longitud.
- **Ejemplo clásico:** Tienes dos listones de madera de 12cm y 18cm y quieres cortarlos en trozos iguales que sean lo más largos posible

ACTIVIDADES

HACER LOS PROCEDIMIENTOS PARA LLEGAR A LA RESPUESTA

1. ¿Cuántos números primos existen entre 1 y 60? **Respuesta: 17.**
2. Descompón el número 1260 en factores primos. **Respuesta: $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$.**
3. ¿Cuál es la suma de los divisores de 30? **Respuesta: 72.**
4. ¿Cuál es el menor número que al dividirlo por 4, 6, 8 y 12 da siempre resto 0? **Respuesta: 48.**

5. Encuentra el mcm y el MDC de 36, 48 y 72.
Respuestas: 144, 12.
6. Andrés tiene una cuerda de 120 metros y otra de 96 metros. Desea cortarlas de modo que todos los trozos sean iguales pero lo más largos posible. ¿Cuánto debe medir cada trozo? ¿Cuántos trozos de cuerda obtendrá?
Respuestas: 24 metros; 9 trozos.
7. Dos buses salen de la terminal, uno cada 25 min y otro cada 40 min. ¿En cuántos minutos volverán a coincidir? **Respuesta: 200 min.**
8. Tienes tres palos de madera de 12, 18 y 24 cm. Quieres cortarlos en trozos iguales de la mayor longitud posible. ¿Cuánto debe medir cada trozo y cuántos trozos hay en total?
Respuestas: 6 cm; 9.
9. Un pastelero tiene 40 chocolates y 30 caramelos. Quiere armar bolsas iguales con el mayor número de dulces posible sin que sobre nada. ¿Cuántos dulces tendrá cada bolsa? **Respuesta: 10 bolsas; dulces por bolsa (4 chocolates y 3 caramelos).**
10. Si un cometa pasa cada 75 años y otro cada 100 años, y pasaron juntos en el año 2000, ¿en qué año volverán a coincidir?
Respuesta: 2300.

- Descomposición en factores primos:
<https://www.youtube.com/watch?v=NPaBF66QBDQ>
- Factores primos y expresión como potencias:
<https://www.youtube.com/watch?v=nhK3B4Sq234>
- Mínimo Común Múltiplo – MCM:
<https://www.youtube.com/watch?v=oagiWPRw2L0>
- Máximo Común Divisor – MCD:
<https://www.youtube.com/watch?v=63IC HstB5Wk>
- Problemas con MCD y MCM. ¿Cuándo usar cada uno?:
<https://www.youtube.com/watch?v=-LC0cBGokY&t=60s>

¡QUE ALEGRÍA ME DA APRENDER!

OBSERVACIONES: Queridos estudiantes, esta Actividad del Plan de Apoyo, debe ser entregada en el cuaderno POR TODOS (escrita a mano) y se realizará sustentación oral de algunos puntos elegidos al azar para los que pierdan el segundo periodo.	
FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO: 1 al 4 de septiembre	FECHA DE SUSTENTACIÓN: 7 al 11 de septiembre
NOMBRE DEL EDUCADOR Luis Alfonso Vásquez Pulgarín	FIRMA DEL EDUCADOR
NOMBRE DEL EDUCADOR Diana Marcela Callejas Patiño	FIRMA DEL EDUCADOR <i>Diana Callejas</i>

RECURSOS DIGITALES DE APOYO EN LAS EXPLICACIONES

Libro de texto de guía: Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Matemáticas 6, libro del estudiante*. Larousse. Todos Por Un Nuevo País: Colombia. Revisar.

Páginas 26 a la 43:

<https://www.calameo.com/read/006224615b46e083b1e15>

Videos: