



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS  
GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-Fo2o  
Versión: 1  
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

<b>Asignatura: Matemáticas</b>		<b>Grado: 6</b>	
<b>Contenido: Descomposición factorial de naturales (n).</b>			
<b>Aprendizaje: Determina los factores de o divisores de un numero natural.</b>			
<b>Saberes Previos: Criterios de divisibilidad.</b>			
Fases	Actividades	Recursos	Desempeños
<b>INICIO</b>	<p>Cordial saludos a todos los estudiantes de grado 6 y a sus familias a quienes agradecemos por apoyar a sus hijos en este reto de aprender en casa.</p> <p>En esta oportunidad comparto con ustedes una guía de clases donde trabajaras sobre la descomposición factorial de naturales (n).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar las propiedades de lo divisores.</li> <li>2. Identificar los criterios de divisibilidad.</li> <li>3. Reconocer clases de conjuntos (unitario, vacío, finito e infinito).</li> <li>4. Desarrolla operaciones entre conjuntos, unión e intersección.</li> <li>5. Aplica criterios de divisibilidad en la resolución de problemas.</li> </ol>	<p>Cuaderno de talleres, pagina web de apoyo (Colombia aprende).</p> <p><a href="http://aprende.colombiaaprende.edu.co/cainicio">http://aprende.colombiaaprende.edu.co/cainicio</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica propiedades de los divisores de un número.</li> <li>• Aplica criterios de divisibilidad para determinar los factores de un numero natural.</li> <li>• Resuelve situaciones de la vida cotidiana aplicando las propiedades de los divisores de un numero natural.</li> </ul>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS  
GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-Fo2o  
Versión: 1  
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

<b>Asignatura: Matemáticas</b>		<b>Grado: 6</b>	
<b>Contenido: Descomposición factorial de naturales (n).</b>			
<b>Aprendizaje:</b> Determina los factores de o divisores de un numero natural.			
<b>Saberes Previos: Criterios de divisibilidad.</b>			
Fases	Actividades	Recursos	Desempeños
<b>DESARROLLO</b>	<p><b>INTRODUCCIÓN</b> El concepto de divisibilidad surge ante la necesidad de repartir cantidades. En algunos casos este reparto es exacto y en otros no. Imaginemos que un padre deja en herencia sus 24 vacas a sus hijos. Dependiendo del número de hijos que tenga se podrá hacer un reparto equitativo o no sin que sobren o falten vacas, si tiene 3 hijos podrá dejar a cada uno 8 vacas, si tiene 4 podrá dejar a cada uno 6 vacas, pero si tiene 5 hijos no podrá dejar a cada uno de ellos igual número de vacas sin que sobre ninguna.</p> <p><b>Concepto de divisibilidad</b> Se dice que un número <math>a</math> es divisible por otro <math>b</math> si existe un tercer número <math>c</math> tal que <math>a = b \cdot c</math> y se nota <math>b \mid a</math> "<math>b</math> divide a <math>a</math>". Así 24 es divisible por 3 ya que <math>24 = 3 \cdot 8</math>, también divisible por 4 pues <math>24 = 4 \cdot 6</math>. En cambio, no es divisible por 5 al no encontrarse ningún natural que al multiplicarse por 5 se obtenga 24. Análogamente se puede decir que un número <math>a</math> es divisible por otro <math>b</math> si la división euclídea es exacta, es decir, si al realizar la división el resto es 0.</p> <p><b>Consecuencias de la definición:</b> Si <math>a, b</math> y <math>c</math> son enteros a. <math>1 \mid a</math> para cualquier <math>a</math> entero, es decir, 1 divide a cualquier número entero b. Si <math>a \mid b</math> y <math>b \mid a</math> entonces <math>a = \pm b</math> c. Si <math>a \mid b</math> entonces <math>a \mid bx</math> para cualquier <math>x</math> entero. d. Si <math>a \mid b</math> y <math>a \mid c</math> entonces <math>a \mid (b+c)</math> e. Consecuencia de b es que <math>a \mid (pa+qb)</math> donde <math>p, q</math> son enteros</p>	Ejercicios anexos que se enviaran por correo electrónico institucional, al de los directores de grupo y al WhatsApp de los estudiantes.	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS  
GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-Fo2o  
Versión: 1  
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

<b>Asignatura: Matemáticas.</b>		<b>Grado: 6</b>	
<b>Contenido: Descomposición factorial de naturales (n).</b>			
<b>Aprendizaje: Determina los factores de o divisores de un numero natural.</b>			
<b>Saberes Previos: Criterios de divisibilidad.</b>			
Fases		Actividades	
		Individual	Grupal
<b>CIERRE</b>	<b>DINAMICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Identifica cuándo una división es exacta o inexacta, y determina el residuo en cada caso?</li> <li>2. Construir los conjuntos de divisores de un numero natural por extensión.</li> <li>3. Clasificar los conjuntos de divisores de un numero natural (n).</li> <li>4. Aplicar los criterios de divisibilidad para hallar los divisores de un numero natural (n).</li> <li>5. Leer las paginas anexadas y realizar los ejercicios.</li> <li>6. Realizar la actividad de razonamiento matemático.</li> </ol>	Socializar con otro compañero sus experiencias en el desarrollo de las actividades.
	<b>Evaluación (Heteroevaluación, Coevaluación, Autoevaluación)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar los ejercicios propuestos en el taller matemática 6 volumen 1 (Santillana Bogotá 2014)</li> </ol>	
<b>Bibliografía</b>	Libro de matemáticas 6, volumen 1 (Santillana) Bogotá 2014 Colombia aprende : <a href="http://aprende.colombiaaprende.edu.co/cainicio">http://aprende.colombiaaprende.edu.co/cainicio</a> Matematica.net: <a href="https://www.ematematicas.net/divisibilidad.php">https://www.ematematicas.net/divisibilidad.php</a>		



## 2. Divisores

En el estudio de la teoría de números es importante conocer el concepto de divisor, sus propiedades y algunos criterios de divisibilidad. Los cuales se utilizan frecuentemente en la descomposición de factores primos.

### 2.1 Divisores de un número

Los divisores de un número  $a$  son todos aquellos números que dividen exactamente dicho número. El conjunto de divisores de un número  $a$  se simboliza  $D_a$ .

Por ejemplo, el conjunto de los divisores de 8 se puede determinar por extensión como  $D_8 = \{1, 2, 4, 8\}$  y por comprensión como  $D_8 = \{x/x \text{ es múltiplo de } 8\}$ .

### 2.2 Propiedades de los divisores de un número

Los divisores de un número cumplen las siguientes propiedades:

- Todo número es divisor de sí mismo.
- Uno es divisor de todo número.
- El conjunto de divisores de un número es finito.

#### Matemáticamente

¿Sabes alguna manera para determinar los divisores de un número?

#### EJEMPLOS

##### 1. Determinar todos los divisores de 6.

**Primero**, se realiza la división de 6 entre los números naturales menores o iguales que 6.

$$\begin{array}{ll} 6 \div 1 = 6, \text{ residuo } 0 & 6 \div 2 = 3, \text{ residuo } 0 \\ 6 \div 3 = 2, \text{ residuo } 0 & 6 \div 4 = 1, \text{ residuo } 2 \\ 6 \div 5 = 1, \text{ residuo } 1 & 6 \div 6 = 1, \text{ residuo } 0 \end{array}$$

**Luego**, se eligen los números de los que se obtienen divisiones exactas, en este caso: 1, 2, 3, 6.

**Finalmente**, se obtiene que el conjunto de los divisores de 6 es  $D_6 = \{1, 2, 3, 6\}$ .

##### 2. Resolver la siguiente situación.

16 jóvenes van de campamento a una laguna; ellos quieren formar grupos con el mismo número de personas sin que sobre ninguno. ¿Cuántas personas pueden estar en cada grupo?

**Primero**, se divide 16 entre los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16.

**Luego**, se eligen los números cuyas divisiones resultaron exactas. En este caso:  $D_{16} = \{1, 2, 4, 8, 16\}$

**Finalmente**, se concluye que los jóvenes del campamento pueden hacer grupos de 1, 2, 4, 8 o 16.

##### 3. Probar que se cumplen las propiedades de los divisores, con el conjunto de divisores de 9.

- 9 es divisor de 9 porque la división es exacta. Se cumple la propiedad que indica que todo número es divisor de sí mismo.
- 1 es divisor de 9 porque la división es exacta. Se cumple la propiedad que indica que 1 es divisor de todo número.
- Los divisores de 9 son el conjunto de  $D_9 = \{1, 3, 9\}$ , formado únicamente por tres elementos. Se cumple la propiedad que dice que el conjunto de divisores de un número es finito.

##### 4. El conjunto de divisores propios de un número es aquel que incluye a los divisores del número sin el número. Por ejemplo, los divisores propios de 8 son 1, 2, 4. Un número perfecto es aquel que es igual a la suma de todos sus divisores propios. Por ejemplo, 6 es perfecto ya que $6 = 1 + 2 + 3$ .

**Determinar si 36 es un número perfecto.**

Se suman los divisores propios de 36 y se observa si el resultado es igual a 36.

$$1 + 2 + 3 + 4 + 6 + 9 + 12 + 18 = 55$$

Entonces, como el resultado no es igual que el número se determina que 36 no es un número perfecto.



GUÍA DE CLASES

### 2.3 Criterios de divisibilidad



Actividades



Recurso imprimible

Los **criterios de divisibilidad** son reglas que permiten determinar si un número es divisible entre otro, sin necesidad de ejecutar la división.

En la siguiente tabla se presentan los criterios de divisibilidad de uso más frecuente:

Divisibilidad entre	Criterio
Dos	Si la última cifra es par.
Tres	Si la suma de sus cifras es múltiplo de tres.
Cuatro	Si sus dos últimas cifras son ceros o forman un múltiplo de cuatro.
Cinco	Si la última cifra es cero o cinco.
Seis	Si es divisible entre dos y entre tres.
Nueve	Si la suma de sus cifras es múltiplo de nueve.
Diez	Si la última cifra termina en 0.

#### La historia de las matemáticas

El matemático francés Blaise Pascal en el siglo XVII propuso las reglas para determinar la divisibilidad entre cualquier número.

#### Recuerda que...

0 es un número par.

#### EJEMPLOS

1. Determinar si 480 es divisible entre 2, 3, 4, 5 y 6.

- 480 es divisible entre 2 porque es cifra par.
- 480 es divisible entre 3 porque  $4 + 8 + 0 = 12$  y 12 es múltiplo de 3.
- 480 es divisible entre 4 porque sus dos últimas cifras forman el número 80 y 80 es múltiplo de 4.
- 480 es divisible entre 5 porque termina en cero.
- 480 es divisible entre 6 porque es divisible entre 2 y entre 3.

2. Determinar todas las cifras que hacen que la expresión "793x es divisible entre 3" sea verdadera.

Se quiere que 793x sea divisible entre 3, entonces, la suma de todas las cifras debe ser múltiplo de 3. En este caso se reemplaza la x por números de cero a nueve para determinar cuáles sumas hacen que el número sea un múltiplo de 3.

- Si  $x = 0$ , 7.930 no es divisible entre 3, ya que:  
 $7 + 9 + 3 + 0 = 19$  y 19 no es múltiplo de 3.
- Si  $x = 1$ , 7.931 no es divisible entre 3, ya que:  
 $7 + 9 + 3 + 1 = 20$  y 20 no es múltiplo de 3.
- Si  $x = 2$ , 7.932 es divisible entre 3, ya que:  
 $7 + 9 + 3 + 2 = 21$  y 21 es múltiplo de 3.
- Si  $x = 3$ , 7.933 no es divisible entre 3, ya que:  
 $7 + 9 + 3 + 3 = 22$  y 22 no es múltiplo de 3.
- Si  $x = 4$ , 7.934 no es divisible entre 3, ya que:  
 $7 + 9 + 3 + 4 = 23$  y 23 no es múltiplo de 3.

Si  $x = 5$ , 7.935 es divisible entre 3, ya que:

$$7 + 9 + 3 + 5 = 24 \text{ y } 24 \text{ es múltiplo de } 3.$$

Si  $x = 6$ , 7.936 no es divisible entre 3, ya que:

$$7 + 9 + 3 + 6 = 25 \text{ y } 25 \text{ no es múltiplo de } 3.$$

Si  $x = 7$ , 7.937 no es divisible entre 3, ya que:

$$7 + 9 + 3 + 7 = 26 \text{ y } 26 \text{ no es múltiplo de } 3.$$

Si  $x = 8$ , 7.938 es divisible entre 3, ya que:

$$7 + 9 + 3 + 8 = 27 \text{ y } 27 \text{ es múltiplo de } 3.$$

Si  $x = 9$ , 7.939 no es divisible entre 3, ya que:

$$7 + 9 + 3 + 9 = 28 \text{ y } 28 \text{ no es múltiplo de } 3.$$

Luego, las cifras que hacen que la expresión sea verdadera son 2, 5 y 8.

3. Los números de las camisetas de cinco jugadores son de dos dígitos. Además, dos de los cinco números son divisibles entre 9 y entre 2 pero no entre 10 ni entre 4. Y los otros tres son divisibles entre 10 y entre 3. ¿Cuáles son los números de las cinco camisetas?

**Primero**, se buscan los números de dos cifras que sean divisibles entre 9 y 2: 18, 36, 54, 72 y 90.

**Luego**, a los números anteriores se les quita los divisibles entre 10 y entre 4. Los números que quedan son 18 y 54.

**Finalmente**, se buscan los números de dos cifras que sean divisibles entre 10 y entre 3: 30, 60 y 90.

Por tanto, los números de las camisetas de los jugadores son 18, 30, 54, 60 y 90.







INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS  
GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-Fo2o  
Versión: 1  
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

Razonamiento matemático

Observa la figura y determina

- ¿Cuántos bloques tiene la siguiente figura?
- ¿Cuántos bloques faltan para el sólido regular?

