



---

**EDICIÓN 2005:**

LIC. EMMA YOLANDA LÓPEZ CAMACHO

*Ciencias Sociales.*

ING. IRMA LORENA PEDRÍN MARTÍNEZ

*Ciencias Naturales.*

LIC. EDGAR FRANCISCO CERVANTES MARTÍNEZ

*Empresas Turísticas y Ecoturismo.*

LIC. JESÚS DAVID CASTRUITA RODRÍGUEZ

*Informática.*

ING. ERICK ALBERTO SORIANO ARELLANO

*Físico-Matemático.*

ANTROP. MARIBEL CÁZARES MIRANDA

*Filosofía e Historia.*

LIC. MARISOL MEZA GÓMEZ

*Lenguaje y Comunicación.*

LIC. GILDA MARÍA DOMÍNGUEZ PÉREZ

*Orientación Educativa.*

---

**ACTUALIZACIÓN 2008:**

LIC. EDGAR FRANCISCO CERVANTES MARTÍNEZ

*Empresas Turísticas y Ecoturismo.*

ING. IRMA LORENA PEDRÍN MARTÍNEZ

*Ciencias Naturales.*

ING. ERICK ALBERTO SORIANO ARELLANO

*Físico-Matemático.*

LIC. DANIELA FLORES ABAROA

*Filosofía e Historia.*

LIC. MARISOL MEZA GÓMEZ

*Lenguaje y Comunicación.*

LIC. GILDA MARÍA DOMÍNGUEZ PÉREZ

*Orientación Educativa.*

---

**REVISIÓN Y DISEÑO EDITORIAL:**

JOSÉ LUIS GARCÍA HERNÁNDEZ

MA. TRINIDAD RAMÍREZ RUIZ

---

## ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>AGENDA DE ACTIVIDADES</b> .....	<b>6</b>
<b>TEMA 1: LOS NÚMEROS</b> .....	<b>7</b>
1.1 Sistema numérico decimal.	
<b>TEMA 2: OPERACIONES CON NÚMEROS</b> .....	<b>10</b>
2.1 Partes de las operaciones.	
2.2 Jerarquía de operaciones.	
2.3 Símbolos de agrupación.	
<b>TEMA 3: NÚMEROS PRIMOS Y COMPUESTOS</b> .....	<b>20</b>
3.1 La operación de factorización.	
3.2 Múltiplos de números.	
3.3 Obtención de los números primos.	
<b>ANEXOS</b> .....	<b>24</b>
A1. Tabla de multiplicar.	
A2. Propiedades de los números enteros.	
A3. Ejercicios de multiplicación y división de potencias de 10.	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>26</b>
<b>EVALUACIÓN DEL BLOQUE “HABILIDAD MATEMÁTICA”</b> .....	<b>27</b>







## PRESENTACIÓN

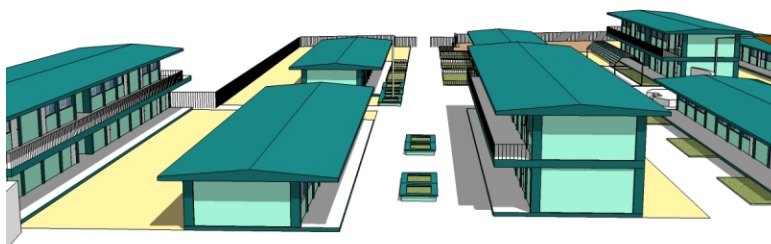
El Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California Sur, ofrece a sus alumnos de nuevo ingreso el **Curso de Inducción** con el propósito de acercar a los jóvenes egresados de secundaria a la vida escolar de nuestros planteles y con ello, vincularlos a los fundamentos pedagógicos e institucionales que subyacen al quehacer institucional de las aulas.

En este sentido, Jefatura de Materias de Dirección Académica ha diseñado el presente **Curso de Inducción**, pensando en los alumnos que se incorporan al nuevo plan curricular implementado por la Dirección General del Bachillerato, y atendiendo las sugerencias del personal docente y directivo derivadas de las evaluaciones realizadas al curso anterior.

Bajo este nuevo enfoque educativo se consideró necesario incorporar la modalidad de bloques, enfatizando el desarrollo de habilidades:

-  **Habilidad Matemática:** Mostrar a los alumnos lo que se debe memorizar (algunas definiciones y un mínimo de reglas sencillas) de las matemáticas para aprender de aplicación práctica provenientes del ámbito escolar o de su vida cotidiana.
-  **Habilidad Verbal:** Fomentar en el alumno el desarrollo de habilidades comunicativas (leer, escuchar, escribir, hablar) mediante la implementación de estrategias grupales e individuales que estimulen su pensamiento reflexivo y los conduzcan a la adquisición significativa del aprendizaje, fortaleciendo así la integración de los procesos de lecto-escritura como parte medular de su formación integral.
-  **Aprendizaje Significativo:** Concientizar al estudiante sobre la importancia que tiene su papel activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde el enfoque Centrado en el Aprendizaje. El estudiante revisará los distintos roles de los agentes involucrados; del autoreconocimiento de sus debilidades y fortalezas, oportunidades y amenazas; conocimiento de estrategias de aprendizaje y de evaluación en un ambiente de participación, colaboración y respeto.
-  **Servicios que presta el Colegio:** Que los alumnos conozcan los apoyos extraacadémicos a los cuales tienen derecho en nuestra institución, así como las obligaciones que adquieren al formar parte de la misma.

El Colegio de Bachilleres confía en que el **Curso de Inducción** que presentamos cumpla plenamente con los objetivos para lo que fue diseñado, enriqueciendo la experiencia de todos.



## INTRODUCCIÓN

**L**a Guía del Docente pretende proporcionar a los profesores que trabajarán con el bloque **Habilidad Matemática**, una serie de ejercicios que han sido conformados por temas con la finalidad de facilitar el trabajo en el aula.

Al principio de la Guía, el docente encontrará la **Agenda de Actividades**, la cual será la base del desarrollo de las mismas, ya que en ella se señalan el nombre de los temas por día, propósitos a lograr, así como una serie de actividades didácticas propuestas y los materiales para el logro de los mismos.

A lo largo de esta Guía, la mayoría de las respuestas a los ejercicios y preguntas que se plantean en el Cuaderno del Alumno, están resaltadas con subrayado.

Los temas que contempla esta guía son:

**TEMA 1. Los Números Naturales**, recordarán la descomposición de números en su forma desarrollada.

**TEMA 2. Operaciones con Números**, resolverán problemas empleando correctamente las propiedades de las operaciones básicas de los números enteros.

**TEMA 3. Los Primos y Compuestos**, representarán a los números enteros como el producto de factores primos.

**ANEXOS A1 y A2.** Se utilizarán como material de apoyo durante el desarrollo del curso.

**ANEXO A3.** Se resolverán los ejercicios en el Tema 1 en caso de que sobre tiempo.










## AGENDA DE ACTIVIDADES

### PROPÓSITO DEL BLOQUE:

Mostrar a los alumnos lo que se debe memorizar (algunas definiciones y un mínimo de reglas sencillas) de las matemáticas para aprender de aplicación práctica provenientes del ámbito escolar o de su vida cotidiana.

DURACIÓN DEL BLOQUE: 4 días.

		PROPUESTA DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA		
MÓDULO O TEMA	PROPÓSITO DEL DÍA	APRENDIZAJES A LOGRAR	ORDEN DEL DÍA	MATERIAL
1: <b>Los números.</b> Martes.	 Que el alumno escriba en forma desarrollada los números naturales.	 Descomponer un número natural en su forma desarrollada.	El docente responsable del grupo tendrá la libertad de elegir y aplicar ejercicios sugeridos en el manual o los que proponga.  10/10 Interactuar con el grupo con una dinámica para presentarse y conocer al grupo. 5/15 Lectura al propósito del tema. 5/20 Instrucción para contestar del lado izquierdo las preguntas del tema. 15/35 Exposición del sistema decimal. 10/45 Resolver ejercicio página 9. 5/50 Cierre del tema.	Según la actividad elegida por el docente.  Guía del docente , Cuaderno del alumno, Pintarrón, Plumones.
2: <b>Operaciones con números.</b> Miércoles y Jueves.	 Resolverán operaciones de suma, resta, multiplicación y división de números naturales, empleando el uso correcto de paréntesis y respetando el orden de las operaciones.	 Resolver problemas ó situaciones aplicando operaciones con números reales y métodos aritméticos.	10/10 A través de interrogatorio, recordar lo visto la sesión anterior. 5/15 Lectura al propósito del tema. 5/20 Instrucción para contestar del lado izquierdo las preguntas del tema. 10/30 Exponer partes de las operaciones. 20/50 Ejemplificar jerarquía de operaciones y utilización de paréntesis. 25/75 Resolver ejercicios propuestos de jerarquía y eliminación de paréntesis. 15/90 Resolver ejercicios propuestos para adición y sustracción. 15/105 Resolver ejercicios propuestos para multiplicación. 10/115 Ejemplificar ejercicio propuesto para división. 30/145 Otros ejercicios trabajo en equipos. 5/150 Cierre del tema.	Guía del docente, Cuaderno del alumno, Pintarrón, Plumones.
3: <b>Números primos y compuestos.</b> Viernes.	 Que represente a los números como el producto de factores primos.	 Representar a los números como productos de factores.  Identificar números primos y compuestos.	5/5 Recordar lo visto la clase anterior. 5/10 Lectura a los propósitos del Tema 3. 5/15 Resolver preguntas del Tema 3. 15/30 Explicación de factorización, números primos y compuestos. 10/40 Encontrar números primos. 10/50 Resolver ejercicios pagina 22, y realizar el cierre del tema.	Guía del docente, Cuaderno del alumno, Pintarrón, Plumones.

**TEMA 1: LOS NÚMEROS**

DURACIÓN DEL BLOQUE: 50 min.

**Material:** Cuaderno del alumno, plumones, borrador.

**Inicio.** (*Tiempo aproximado 15 minutos*)

Realizar con el grupo una dinámica rompe hielo para presentarse y conocer al grupo, repartir los cuadernillos del alumno y explicar brevemente el objetivo del bloque de habilidad matemática, posteriormente dar lectura a los propósitos del tema número uno.

**Propósitos:** Escribir un número natural en su forma desarrollada.

**Conexión:** (*Tiempo aproximado 5 min.*)

Se les pide a los muchachos que lean las preguntas que vienen en la página 6 y respondan únicamente aquellos cuestionamientos que recuerden o sepan la respuesta correcta indicándoles para ello que tendrán que hacerlo en el lado izquierdo del cuadro en donde el encabezado dice respuesta anterior al estudio.

1. ¿Cuántas unidades forman 3 centenas? <b>R:</b> <u>300 unidades.</u>
2. ¿Cuántas decenas le caben al número 3690? <b>R:</b> <u>369.</u>
3. En el mercado venden peras, la vendedora las tiene empacadas en bolsas de diez peras cada una, pero también las podía vender por piezas sueltas. Si Julia compró 20 bolsas empacadas y 8 peras sueltas, ¿cuántas centenas de peras compró en total? <b>R:</b> <u>2 centenas.</u>
4. ¿Qué valor indica el dígito 3, en la siguiente cifra 1,032,598? <b>R:</b> <u>30 000, treinta mil.</u>
5. Es cierto que en el sistema de numeración decimal los números naturales se ordenan en periodos, clases y órdenes. <b>R:</b> <u>Cierto.</u>
6. Escribe de forma desarrollada el siguiente número 347,628. <b>R:</b> <u>300000 + 40000 + 7000 + 600 + 20 + 8</u>

**Desarrollo:** (*Tiempo aproximado 15 min.*)

Después de haber concluido el tiempo para responder las preguntas, el docente comienza a exponer la cátedra. Comenta brevemente que cuando las primeras tribus se establecieron y se relacionaron, contar se volvió indispensable y se plantearon las siguientes preguntas: ¿cuántos somos?, ¿hay más animales que ayer?, ¿cuánto me das por mis vasijas?, ¿cuántos niños hay?; por todo esto se volvió importante contar. Debido a estas interrogantes planteadas por el hombre se dio origen a una de las ramas importantes de las matemáticas, que es la aritmética, la que definimos como:

**La parte de las matemáticas que estudia los números y las operaciones con ellos.**

Comentar a los jóvenes que los números son factibles de descomponerse en otros números de tal modo que se establezca una igualdad. Por ejemplo:

$$15 = 10 + 5$$

$$12 = 8 + 4$$

$$20 = 17 + 3$$

En estos casos las cantidades en que se descompusieron los números se llaman sumandos. También pueden descomponerse en otras cantidades, por ejemplo:

$$15 = 5 \times 3$$

$$12 = 3 \times 4$$

$$20 = 4 \times 5$$

En estos casos las cantidades se llaman factores.

Además de la adición y de la multiplicación se puede emplear la sustracción y la división para descomponer un número. Por ejemplo:

$$15 = 20 - 5$$

$$15 = 30 \div 2$$

$$12 = 30 - 18$$

$$12 = 60 \div 5$$

$$20 = 50 - 30$$

$$20 = 80 \div 4$$

### 1.1 Sistema numérico decimal.

En seguida recordar el **sistema numérico decimal**, e ilustrar que el sistema decimal emplea la base 10: 10 unidades forman una decena; 10 decenas hacen 1 centena; 10 centenas son 1 unidad de millar, etcétera. Además explicar que la posición que ocupa cada dígito en una cifra indica su valor.

También decirles que los números naturales forman parte del sistema de numeración decimal, por lo que se ordenan en periodos, clases y órdenes; cada periodo (unidades y millones) tiene dos clases, y cada clase, tres órdenes, como se establece en la siguiente tabla:

PERIODO DE LOS MILLONES						PERIODO DE LAS UNIDADES					
Clase de los millares de millón (millardos)			Clase de los millones			Clase de los millares (mil)			Clase de las unidades		
C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U

**Órdenes:** U representa las unidades. D representa las decenas. C representa las centenas.

Explicar que usamos nuestro sistema en forma tan mecanizada que olvidamos que la representación de un número tiene la siguiente connotación:

UNIDAD	DECENAS	CENTENAS	MILLARES	DECENAS DE MILLAR	CENTENAS DE MILLAR	MILLÓN
1	10	100	1,000	10,000	100,000	1,000,000
$10^0$	$10^1$	$10^2$	$10^3$	$10^4$	$10^5$	$10^6$

Ejemplificar, el número **35** tiene la siguiente connotación:

$$\begin{array}{r}
 3 \text{ decenas} \qquad 5 \text{ unidades} \\
 3 \times 10^1 \qquad 5 \times 10^0 \\
 30 \qquad + \qquad 5 \qquad = 35
 \end{array}$$

Y mencionar que esta forma de escribir los números se conoce como forma desarrollada.

En seguida solicitar que realicen el ejercicio 1 de su cuadernillo que está en la página 8, que es el siguiente:

**Ejercicio.** (Tiempo aproximado 10 min.)

1. Completa la siguiente tabla, como se muestra en el ejemplo:

NÚMERO		FORMA DESARROLLADA
99 560	=	90000 + 9000 + 500 + 60 + 0
<b>10 794</b>	=	10000 + 0 + 700 + 90 + 4
906 508	=	<b>900000 + 0 + 6000 + 500 + 0 + 8</b>
<b>103 215</b>	=	100000 + 0 + 3000 + 200 + 10 + 5

2. La distancia que existe entre la Tierra y el Sol es, aproximadamente, de **149,565,929** km. ¿Qué valor posicional tiene cada número **9**?

El primer nueve de izquierda a derecha tiene un valor de **9 x 100000 = 9 000 000**,

El segundo nueve tiene un valor de **9 x 100 = 900**,

El último nueve tiene un valor de **9 x 1 = 9**,

Por lo que tienen un valor posicional de nueve millones, novecientos y 9 unidades.



**TEMA 2: OPERACIONES CON NÚMEROS**

DURACIÓN DEL BLOQUE: 150 min.

**Material:** Cuaderno del alumno, plumones, borrador.

**Inicio.** (*Tiempo aproximado 5 minutos*)

Se recuerda a través de preguntas la sesión anterior y a continuación se verifican las respuestas del tema de la página 6 del alumno lado derecho de la pregunta. Realizar lectura de los propósitos del tema número dos.

**Propósitos:** Resolver problemas ó situaciones aplicando operaciones con números reales y métodos aritméticos.

**Conexión:** (*Tiempo aproximado 5 min.*)

Se les pide a los muchachos que lean las preguntas que vienen en la página 9 y respondan únicamente aquellos cuestionamientos que recuerden o sepan la respuesta correcta indicándoles para ello que tendrán que hacerlo en el lado izquierdo del cuadro en donde el encabezado dice respuesta anterior al estudio.

1. ¿Enuncia cuáles son las cuatro operaciones básicas en las matemáticas? R: Adición ó suma, sustracción, resta ó diferencia, producto ó multiplicación y división.
2. Si se habla de un cociente, un residuo, un dividendo y un divisor, se dice que es una: R: <u>División.</u>
3. El resultado correcto de la secuencia de la siguiente operación: $3 + 7 \times 5$ es: R: <u>38.</u>
4. ¿Qué operación conoces, donde intervienen dos o más factores numéricos y da como resultado un producto? R: <u>Multiplicación.</u>
5. Encuentra el resultado correcto de: $(8 - 3) \div \{(2 + 5 \times 9) - 42\}$ R: <u>1.</u>
6. Expresa la operación contraria de la multiplicación. R: <u>División.</u>

**Desarrollo:**

El tema se presentará a través de las operaciones básicas preguntando: ¿qué entienden por suma, resta, multiplicaciones y divisiones? El alumno tendrá que dar ejemplos donde ha utilizado estas operaciones.

A continuación, pedirles a los alumnos que observen las partes de las operaciones, indicar que en parejas se pregunten las partes de las operaciones. Con el fin de lograr el propósito del día, se explica que existen ciertos números con signo porque se requieren para representar ciertas cantidades y se leen en grupo algunos ejemplos, así mismo se recuerda brevemente la Ley de Signos página 10 del alumno.

Los alumnos resolverán y anotarán en su cuadernillo las soluciones y/o comentarios a los ejercicios que elija usted y crea conveniente para la actividad.

Para explicar la jerarquía de operaciones y la utilización de paréntesis deberá mostrar en el pintarrón ejemplos para que se aclaren ciertas dudas de los alumnos, posterior se tendrán que realizar los ejercicios propuestos en cada contenido, página 11 del alumno.

Será necesario que conforme se vayan resolviendo los problemas los alumnos realicen la comprobación de las operaciones básicas y que apliquen lo aprendido.

**2.1 Partes de las operaciones.** (Tiempo aproximado 10 min.)

<b>SUMA O ADICIÓN:</b>	$a$ sumando $+ \underline{b}$ sumando $c$ suma o total
<b>RESTA O SUSTRACCIÓN O DIFERENCIA:</b>	$c$ minuendo $- \underline{b}$ sustraendo $a$ resta o diferencia
<b>MULTIPLICACIÓN O PRODUCTO:</b>	$m$ factor $\times \underline{n}$ factor $p$ producto
<b>DIVISIÓN O COCIENTE:</b>	divisor $m \overline{) p}$ cociente dividendo residuo $r$

**Números con signo.**

Los números con signo se utilizan para representar cantidades mayores que cero (positivas) y menores que cero (negativas). Ejemplos:

- a) Cinco grados bajo cero: ..... - 5
- b) Aumento de dos unidades: ..... + 2
- c) Veinticuatro grados bajo cero: ..... - 24
- d) Pérdida de \$10.00: ..... - 10
- e) Pérdida de 7 kg: ..... - 7
- f) Quince unidades a la derecha del cero: ..... + 15
- g) Cuatro unidades a la izquierda del cero: ..... - 4
- h) De un año a otro, crecí cuatro centímetros: ..... + 4



**Multiplicación de números con signo.**

En febrero, María Elena se sometió a un control de peso. Cada semana bajó **250** gramos. ¿Cuántos gramos bajó en el mes? Como podemos representar con un signo negativo la baja, entonces tenemos:

$( - 250 ) + ( - 250 ) + ( - 250 ) + ( - 250 ) = - 1000$ , o bien:  $4 ( - 250 ) = - 1000$ .      **Respuesta:** Bajó **1000** gramos.

**Conclusión:** El producto de dos números con signos iguales es positivo y el de dos números con signo diferente es negativo.

$$\begin{array}{ll} (+) (+) = (+) & (+) (-) = (-) \\ (-) (-) = (+) & (-) (+) = (-) \end{array}$$

A esto se le conoce como **Ley de los Signos**, y también se aplica a la división.

## 2.2 Jerarquía de operaciones. (Tiempo aproximado 10 min.)

Cuando se tiene una secuencia de operaciones, primero deben resolverse multiplicación y división (en el orden que estén, de izquierda a derecha) y por último, suma y resta (en el orden que se presenten). Ejemplificar primero con los siguientes dos casos, y después solicitar que realicen los ejercicios de los recuadros:  $96 \div 8 - 4 \times 15 \div 10 = \underline{6}$        $45 \div 9 \times 3 - 7 - 2 \times 4 = \underline{0}$

**Ejercicios.** Resuelve cada uno de los siguientes ejercicios: (Tiempo aproximado 10 min.)

a)  $58 - 39 \times 11 \div 33 + 24 \times 8 =$

$$\begin{aligned} 58 - 429 \div 33 + 24 \times 8 &= \\ 58 - 13 + 24 \times 8 &= \\ 58 - 13 + 192 &= \\ 250 - 13 &= 237 \end{aligned}$$

b)  $31 \times 2 - 84 \div 12 + 3 \times 11 =$

$$\begin{aligned} 62 - 84 \div 12 + 3 \times 11 &= \\ 62 - 7 + 3 \times 11 &= \\ 62 - 7 + 33 &= \\ 95 - 7 &= 88 \end{aligned}$$

## 2.3 Símbolos de agrupación. (Tiempo aproximado 10 min.)

En una secuencia de operaciones, primero debe resolverse lo que esté entre paréntesis, luego, las operaciones resultantes según el orden enunciado anteriormente.

La secuencia  $3 + 7 \times 5$  no tiene el mismo resultado que  $(3 + 7) \times 5$ . En el segundo caso, primero debe resolverse  $3 + 7$  (por estar entre paréntesis) y por último, la multiplicación. Entonces...  $(3 + 7) \times 5 = 50$ . Ejemplificar primero con estos casos:

$$8 + \{4 \div 2 \times (4 - 3)\} \div 2 + 2 = \underline{11} \quad 3 + 5 - (5 - 7) \times 6 - 8 \div 2 + (6 - 3) = \underline{19}$$

**Ejercicios.** Resuelve cada uno de los siguientes ejercicios: (Tiempo aproximado 15 min.)

c)  $28 - \{26 - [3 - (4 - 3)]\} =$

$$\begin{aligned} 28 - \{26 - [3 - (1)]\} &= \\ 28 - \{26 - [2]\} &= \\ 28 - \{24\} &= \\ 28 - 24 &= 4 \end{aligned}$$

d)  $\{-[5(8 - 4) + (3 - 7)](4 - 2)\} =$

$$\begin{aligned} \{-[5 - (4) + (-4)] - (2)\} &= \\ \{-[5 - 4 - 4] - (2)\} &= \\ \{-[5 - 8] - (2)\} &= \\ \{-[-3] - (2)\} &= \\ \{3 - 2\} &= 1 \end{aligned}$$

Efectúa la adición

$$\begin{array}{r} 642 \\ + 136 \\ \hline 778 \end{array} \quad 778 = 642 + \underline{136}$$

Efectúa la sustracción

$$\begin{array}{r} 406 \\ - 124 \\ \hline 282 \end{array} \quad 282 = 406 - \underline{124}$$

**Ejercicio:** Completa la oración, con las partes de las operaciones.

a)  $642 + 136$  es una adición. Los números  $642$  y  $136$  son los sumandos y  $778$  es la suma o el total.

b)  $124$  es el sustraendo,  $406$  es el minuendo y  $282$  es la diferencia o resta.

**Comprobación.**

Muchas veces queremos comprobar si el resultado de una suma es correcto; para ello efectuamos la misma suma, pero de abajo hacia arriba, pues ya sabemos que el total o suma debe ser el mismo. El orden en que se suman los sumandos no altera el resultado.

$$\begin{array}{r} \underline{778} \\ 642 \\ + \underline{136} \\ \hline \end{array}$$

Para comprobar el resultado de la diferencia, se puede afirmar que se cumple lo siguiente: \_\_\_\_\_

La resta

$$\begin{array}{r} 282 \\ + \text{sustraendo} + \underline{124} \\ = \text{minuendo} \quad 406 \end{array}$$

Se puede observar que si hemos obtenido una resta a partir de la suma, porque como conocemos el total y uno de los sumandos, lo que falta es el otro sumando.



SUMANDO CONOCIDO	124	406	MINUENDO
SUMANDO DESCONOCIDO	+ <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"> </span>	- <u>124</u>	SUSTRAENDO
SUMA	<u>406</u>	282	RESTA

**Problemas donde se debe efectuar una adición ó sustracción: (Tiempo aproximado 15 min.)**

1. En el receso se vendieron **410** tacos y quedan **200** tacos, ¿cuántos tacos había al iniciar la venta?

DATOS	OPERACIÓN A UTILIZAR	PROCEDIMIENTOS DESARROLLADOS	RESULTADO

2. En la cooperativa escolar había **\$19,518** antes del recreo, ahora hay **\$87,625**. ¿Cuánto se vendió en el recreo?

DATOS	OPERACIÓN A UTILIZAR	PROCEDIMIENTOS DESARROLLADOS	RESULTADO

3. Pedro es médico veterinario. Tiene que vacunar **180** reses, pero sólo ha vacunado **92** en la mañana y **43** en la tarde. ¿Cuántas le faltan por vacunar?

DATOS	OPERACIÓN A UTILIZAR	PROCEDIMIENTOS DESARROLLADOS	RESULTADO

**Efectúa la multiplicación:**

Sabemos que **28 x 35** es **5** veces **28**, más **30** veces **28**. ¿De acuerdo?

$$\begin{array}{r}
 28 \\
 \times 35 \\
 \hline
 \end{array}$$

← Multiplica **5 x 28**  
 ← Multiplica **3 x 28** y corre un lugar hacia la izquierda porque en realidad está multiplicando por **30**.  
 ← Producto.

**Ejercicio.**

Completa la oración, con las partes de las operaciones.

c) **28 x 35** es una multiplicación. **28 y 35** son los factores y **980** es el producto.

**Comprobación.**

Para comprobar una multiplicación se puede aplicar la siguiente regla:



Suma los dígitos del **28**, hasta tener un número menor o igual a **9**:

$$2 + 8 = 10;$$

$$1 + 0 = 1$$



Suma los dígitos del **35**.

$$3 + 5 = 8$$



Multiplica los resultados de las dos sumas anteriores.

$$1 \times 8 = 8$$



Suma los dígitos del producto **980**; hasta tener un número menor o igual a **9**.

$$9 + 8 + 0 = 17;$$

$$1 + 7 = 8$$



Si los resultados de las dos últimas operaciones son iguales, la operación está bien hecha:

$$8 = 8$$

**Problemas donde se debe efectuar una multiplicación:** *(Tiempo aproximado 15 min.)*

- Suponiendo que en un día hay **24** horas, en un mes **30** días y en un año **365** días, lo que no es completamente exacto, ¿cuántos segundos hay en un día?

DATOS	OPERACIÓN A UTILIZAR	PROCEDIMIENTOS DESARROLLADOS	RESULTADO

5. Un tren de pasajeros se compone de **12** vagones. Cada vagón tiene seis compartimientos y cada compartimiento tiene seis lugares para viajar sentado, ¿cuántos pasajeros pueden viajar sentados en el tren?

DATOS	OPERACIÓN A UTILIZAR	PROCEDIMIENTOS DESARROLLADOS	RESULTADO

**Efectúa la división.** Veámoslo a través de un ejemplo.

A un puerto se envían **72** toneladas de azúcar. El transporte se hace en camiones donde caben exactamente **9** toneladas. ¿Cuántos camiones se necesitan para transportar las **72** toneladas?

Son **72** las toneladas de azúcar que hay que transportar, y cada camión lleva **9** toneladas. Nos preguntamos: ¿cuántas veces **9** toneladas nos dan las **72** toneladas?

Matemáticamente esta pregunta la escribimos así: **9 x ? = 72**

El resultado es **8** porque **9 x 8 = 72**. Necesitamos **8** camiones.

También podemos resolver nuestro problema diciendo que: “Si son **72** las toneladas de azúcar por transportar y cada camión lleva **9** toneladas, para saber cuántos camiones se necesitan tenemos que repartir o dividir **72** toneladas entre **9**”.

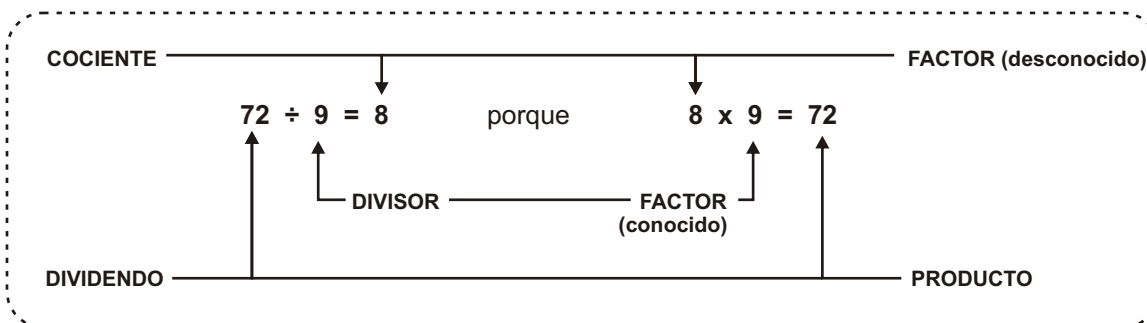
Matemáticamente lo expresamos: **72 ÷ 9** o también **9 | 72**

Efectuamos la división:

$$\begin{array}{r} 8 \\ 9 \overline{)72} \\ \underline{-72} \\ 0 \end{array}$$

El resultado de la división es **ocho**. Necesitamos, entonces, **8** camiones.

Hemos resuelto nuestro problema de dos formas diferentes, en un caso por medio de una multiplicación y en el otro por medio de una división. Observe el esquema siguiente:



Por medio del esquema anterior usted habrá observado que la división es la operación inversa de la multiplicación. Ejemplos:

$$\begin{array}{lcl}
 35 \div 5 = 7 & \text{porque} & 7 \times 5 = 35 \\
 30 \div 6 = \underline{5} & \text{porque} & \underline{5} \times 6 = 30 \\
 12 \div 4 = \underline{3} & \text{porque} & \underline{3} \times 4 = 12
 \end{array}$$

**Problema donde se debe efectuar una división:** (Tiempo aproximado 15 min.)

Ocho cuadrillas de leñadores deben talar, en un bosque, **2,684** árboles ya mayores. Como el pago es por árbol, han convenido en repartirse la tala en partes iguales y si sobran árboles se los lleva la cuadrilla más rápida.

$$\begin{array}{r}
 \underline{335} \\
 8 \overline{)2684} \\
 \underline{-24} \phantom{0} \\
 28 \phantom{0} \\
 \underline{-24} \phantom{0} \\
 44 \phantom{0} \\
 \underline{-40} \\
 4
 \end{array}$$

A cada cuadrilla le corresponden 335 árboles y sobran 4 árboles.

**Ejercicio.**

- d) En la división; **2684** es la cantidad que se divide y se llama **dividendo**, **8** es el número de partes en que se divide y se llama **divisor**, al **335** se le conoce como el resultado o **cociente** y por lo tanto, el **4** es el **residuo** de la división.

**Comprobación.**

Comprobemos la división efectuada. Recuerde que:

$$\begin{array}{rcccccc}
 \text{DIVISOR} & \times & \text{COCIENTE} & + & \text{RESIDUO} & = & \text{DIVIDENDO} \\
 \underbrace{8} & \times & \underbrace{335} & + & 4 & = & 2684 \\
 & & 2680 & + & 4 & = & 2684
 \end{array}$$



**Ejercicios.** (Tiempo aproximado 35 min.)

**I. Resuelve los siguientes ejercicios y encierra la letra de la alternativa correcta.**

1. El resultado de  $345678 + 245890$  es:

- a) 592345      **b) 591568**      c) 593981

2. El resultado de  $325618 - 275690$  es:

- a) 49128      **b) 49928**      c) 49938

3. El resultado de  $456712 \times 4$  es:

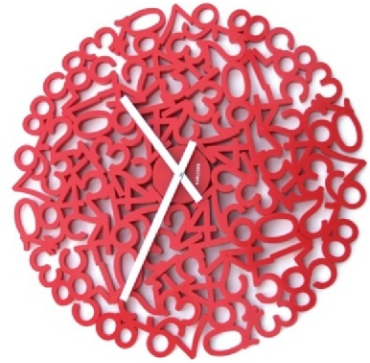
- a) 1826848**      b) 1706848      c) 1826748

4. El resultado de  $96 \div 8 - 4 \times 15 \div 10$  es:

- a) 6**      b) 5      c) 4

5. Coloca los paréntesis que sean necesarios para que la secuencia de operaciones sea correcta:  $200 \div 8 - 6 \times 5 - 3 = 200$ :

- a)  $(200 \div 8) - \{6 \times [5 - 3]\} = 200$   
 b)  $200 \div \{(8 - 6) \times [5 - 3]\} = 200$   
**c)  $\{200 \div (8 - 6)\} \times (5 - 3) = 200$**



**II. Resuelve en equipo los siguientes problemas:**

- Un tren de pasajeros se compone de **14** vagones. Cada vagón tiene siete compartimientos y cada compartimiento tiene ocho lugares para viajar sentado, ¿cuántos pasajeros pueden viajar sentados en el tren?
- Se va a tender una línea eléctrica de **35,750 km** de longitud con postes separados entre sí por una distancia de **125 m**. Si el primer poste se coloca al inicio de la línea, ¿cuántos postes serán necesarios en total?
- Cuatro hermanos quieren comprar un video juego que vale **\$950**. Para hacerlo, cada uno ahorra lo mismo mensualmente y sus padres deciden ayudarlos con **\$75** cada mes. Si al cabo de cinco meses ya habían completado para pagar el video juego y les sobran **\$25**, ¿cuánto ahorró cada hermano mensualmente?

4. Una caja contiene **24** paquetes de seis baterías cada uno y tiene un precio de **\$125** para el mayorista. Si un comerciante quiere ganar al menos **\$30** por caja, vendiendo por paquete, y el doble vendiendo sueltas las baterías, ¿cuál debe ser el precio de cada paquete y el de cada batería?
  
5. Un televisor me cuesta **\$900** de contado, o bien puedo comprarlo a crédito dando un enganche de **\$300** y seis mensualidades de **\$145** cada una. ¿Cuál es la diferencia entre los precios de contado y a crédito?
  
6. Toño y su hermano compraron **9** chocolates cada quien. Toño pagó **\$67.50** y su hermano **\$49.50**. ¿Cuánto vale cada chocolate que compró Toño y cuánto cada chocolate que compró su hermano? Además, ¿cuánto pagaron entre los dos?
  
7. Gerardo va a repartir **1,587** panes entre **97** familias. Desea dar a cada una la misma cantidad, por lo cual decide quedarse con los que sobren después de haber entregado a cada familia la mayor cantidad posible. ¿Con cuántos panes se quedó Gerardo?
  
8. En la instalación eléctrica de un edificio, era necesario cortar un alambre, de **74** cm en **8** partes iguales. ¿Cuál será la longitud de cada una de estas partes, y cuántos cm sobran?
  
9. Un barco encalló el primero de febrero y tiene en reserva **11,200** litros de agua. El capitán del barco calcula que la tripulación consume aproximadamente **350** litros de agua diarios. ¿Para cuántos días les alcanzará el agua?

**Cierre:** *(Tiempo aproximado 15 min.)*

Verificar las respuestas a los cuestionamientos del tema página 9.

**TEMA 3: NÚMEROS PRIMOS Y COMPUESTOS**

DURACIÓN DEL BLOQUE: 50 min.


**Material:** Cuaderno del alumno, plumones, borrador.

**Inicio.** (Tiempo aproximado 5 minutos)

Realizar lectura de los propósitos del tema número tres.

**Propósitos:**  Representar a los números enteros como el producto de dos factores.

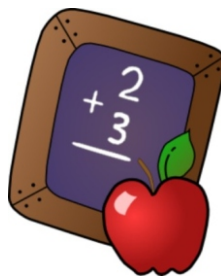
 Obtener múltiplos de números

 Identificar los números primos.

**Conexión:** (Tiempo aproximado 5 min.)

Se les pide a los muchachos que lean las preguntas que vienen en la página 19 y respondan únicamente aquellos cuestionamientos que recuerden o sepan la respuesta correcta indicándoles para ello que tendrán que hacerlo en el lado izquierdo del cuadro en donde el encabezado dice respuesta anterior al estudio.

1.	¿La factorización del número <b>35</b> es? <b>R: <u>7 x 5</u></b>
2.	¿Cuál número es divisor de todos los números? <b>R: <u>La unidad "1"</u></b>
3.	Escribe los primeros <b>5</b> números primos: <b>R: <u>2, 3, 5, 7, 11</u></b>
4.	Los números que pueden formarse por dos o más factores se nombran: <b>R: <u>Compuestos</u></b>
5.	Escribe tres números compuestos. <b>R: <u>Cualquier múltiplo de un número primo, 4, 6, 8, 10, 15, 20, 25, 18, 21, 27, etc.</u></b>
6.	Escribe todos los números de dos cifras que sean múltiplos de <b>25</b> . <b>R: <u>El 50 y 75</u></b>



### 3.1 La operación de factorización. (Tiempo aproximado 15 minutos)

Se comienza diciendo que los números enteros pueden representarse como el producto de dos factores; a esta operación se le denomina **factorización**.

Como todo número entero  $a$  puede representarse como  $a \cdot 1$ , concluimos que **1** es factor de todos los enteros, pero lo más común en la operación de factorización es la determinación de los factores distintos de uno que puede representarse un entero.

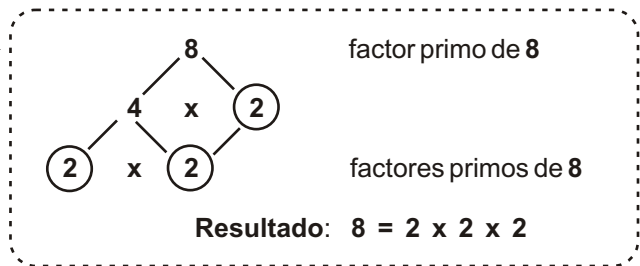


A aquellos números que sólo pueden representarse como el producto de dos factores, siendo éstos el mismo número y la unidad, llamada forma trivial, son los denominados **primos**.



Aquellos números que pueden representarse como el producto de dos o más factores además de la forma trivial, se llaman **números compuestos**.

**Ejemplificar:**  
 $8 = 4 \times 2$  ó  $2 \times 2 \times 2$   
 $9 = 3 \times 3$  ó  $9 \times 1$   
 $12 = 6 \times 2$  ó  $4 \times 3$   
 $10 = 5 \times 2$  ó  $10 \times 1$



Se solicita a los alumnos que en conjunto se le de lectura al subtema de **múltiplos** y cómo obtener **los números primos**.

### 3.2 Múltiplos de números.

Observa la siguiente secuencia de números: **2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, ...**

A todos estos números les llamamos múltiplos del **2** y se obtienen al multiplicar el **2** por toda la serie de los números naturales así, ejemplo:

		NÚMEROS NATURALES		MÚLTIPLOS DE 2
2	X	1	=	2
2	X	2	=	4
2	X	3	=	6
2	X	4	=	8
2	X	5	=	10
2	X	6	=	12
2	X	7	=	14
2	X	8	=	16
2	X	9	=	18
2	X	10	=	20
2	X	11	=	22
2	X	12	=	24
2	X	.....	=	.....

Recuerda que los números naturales son infinitos. En el caso anterior, sólo llegamos al **12**, pero esos puntos suspensivos indican que continúan...

También recuerda otra cosa:



Los múltiplos de un número se hallan al multiplicar el número por la serie de los números naturales.



Un número es múltiplo de otro cuando lo contiene un número exacto de veces.



Los múltiplos de cualquier número son infinitos ya que ellos se obtienen de multiplicar al número por los naturales y éstos son infinitos.

### 3.3 Obtención de los números primos. (Tiempo aproximado 10 min.) Página 21 del alumno

Para encontrar una lista de los números primos se puede utilizar el método de la **Criba de Eratóstenes**.

Siguiendo los pasos que a continuación se presentan: (El procedimiento consiste en tachar todos los números compuestos, es decir, los que no sean primos).



Tachando de 2 en 2 a partir del 2 (primer número primo), se suprimen los números compuestos múltiplos de 2. Así quedan tachados a la vez los múltiplos de 2 y de 4.



Tachando de 3 en 3 a partir de 3 se suprimen los números compuestos múltiplos de 3. Algunos de estos números los encontrarás ya tachados por que también son múltiplos de 2.



Tachando de 5 en 5 a partir de 5 se suprimen los números compuestos múltiplos de 5.



Tachando de 7 en 7 a partir de 7 se suprimen los números compuestos múltiplos de 7.



El primer número primo después de 7 es el 11, y tachando de 11 en 11 a partir del 11, se eliminan todos sus múltiplos. Pero al hacer esto se observa que ya están todos los múltiplos de 11 tachados, por lo que no hace falta continuar.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

**Cierre:** (Tiempo aproximado 10 min.)

El docente solicitará a los jóvenes que realicen los siguientes ejercicios que se encuentran en la página 22 del cuadernillo del alumno.



Calcula mentalmente los divisores de los siguientes números y clasifícalos en primos y compuestos: **2 - 3 - 5 - 7 - 11 - 12 - 13 - 14 - 16 - 20 - 21 - 22**

<b>NÚMEROS COMPUESTOS:</b>	<u>12 - 14 - 16 - 20 - 21 - 22</u>
<b>NÚMEROS PRIMOS:</b>	<u>2 - 3 - 5 - 7 - 11 - 13</u>



Completa la tabla como se te indica en los ejemplos:

NÚMEROS	REPRESENTACIÓN COMO EL PRODUCTO DE 2 FACTORES	CLASIFICACIÓN	
		PRIMO	COMPUESTO
21	$3 \cdot 7$		✓
23	$23 \cdot 1$	✓	
<u>30</u>	$2 \cdot 3 \cdot 5$		<u>✓</u>
<u>40</u>	$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5$		<u>✓</u>
48	<u><math>2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3</math></u>		<u>✓</u>
55	<u><math>5 \cdot 11</math></u>		<u>✓</u>



Escribe todos los números de tres cifras que sean múltiplos de **125**:

250, 375, 500, 625, 750, 875

Por ultimo, solicitar que revisen sus respuestas de las preguntas de la página 19 y corregir los posibles errores, si es que respondieron erróneamente o que contesten si es que no habían contestado con anterioridad.

## ANEXOS

## A1. Tabla de multiplicar 1 al 20.

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105	112	119	126	133	140
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120	128	136	144	152	160
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135	144	153	162	171	180
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165	176	187	198	209	220
12	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180	192	204	216	228	240
13	13	26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169	182	195	208	221	234	247	260
14	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196	210	224	238	252	266	280
15	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300
16	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	256	272	288	304	320
17	17	34	51	68	85	102	119	136	153	170	187	204	221	238	255	272	289	306	323	340
18	18	36	54	72	90	108	126	144	162	180	198	216	234	252	270	288	306	324	342	360
19	19	38	57	76	95	114	133	152	171	190	209	228	247	266	285	304	323	342	361	380
20	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400

## A2. Propiedades de los números enteros.

Para operar con los números enteros debes de conocer ciertas propiedades, dentro de estas se encuentran las siguientes:			
PROPIEDAD	EXPRESIÓN SIMBÓLICA		EJEMPLOS
	ADICIÓN	MULTIPLICACIÓN	
Cerradura.	La suma de naturales es un natural: $a + b = c$	La multiplicación de naturales es un natural: $a \cdot b = c$	$3 + 5 = 8$ $7 \cdot 3 = 21$
Conmutativa.	El orden en que se suman los naturales no altera la suma: $a + b = b + a$	El orden en que se multiplican los naturales no altera el producto: $a \cdot b = b \cdot a$	$4 + 3 = 3 + 4 = 7$ $2 \cdot 3 = 3 \cdot 2 = 6$
Asociativa.	La forma de agrupar la suma de naturales no altera el resultado: $(a + b) + c = a + (b + c)$	La forma de agrupar el producto de naturales no altera el resultado: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$	$(1 + 6) + 9 = 1 + (6 + 9) = 16$ $(1 \cdot 6) \cdot 9 = 1 \cdot (6 \cdot 9) = 54$
Distributiva.	Relaciona la operación de suma con la multiplicación mediante la expresión: $a \cdot (b + c) = ab + ac$ <<Se obtiene el mismo resultado si multiplicamos el número $a$ por la suma de $b$ y $c$ , que si multiplicamos $a$ por $b$ y $a$ por $c$ y sumamos los productos obtenidos>>		$9 \cdot (2 + 6) = 9 \cdot 2 + 9 \cdot 6$ $9 \cdot 8 = 18 + 54$ $72 = 72$
Elementos de identidad.	Existe un único número $0$ , tal que para todo $a$ : $a + 0 = a$	Existe un único número $1$ , tal que para todo número $a$ : $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$	$4 + 0 = 0 + 4 = 4$ $4 \cdot 1 = 1 \cdot 4 = 4$
Inversos aditivos.	Para todo $a$ existe un único número $-a$ , llamado negativo de $a$ , tal que: $a + (-a) = 0$	Para todo entero $a$ diferente de cero, existe un único número $\frac{1}{a}$ llamado inverso multiplicativo o recíproco. $a \cdot \frac{1}{a} = 1$	$8 + (-8) = 0$ $4 \cdot \frac{1}{4} = 1$

**A3.** Ejercicios de multiplicación y división de potencias de **10**. (Página 24 del Cuaderno del Alumno)

1. Completa la siguiente tabla de multiplicar, como se te indica en los ejemplos:

X	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001
15	<u>15000</u>	1500	<u>150</u>	<u>15</u>	1.5	<u>0.15</u>	<u>0.015</u>
327	<u>327000</u>	<u>32700</u>	327050	<u>327</u>	<u>32.7</u>	3.27	<u>0.327</u>
5048	5048000	<u>504800</u>	<u>480</u>	5048	<u>504.8</u>	<u>50.48</u>	5.048

¿Qué observas?

Se recorre el punto decimal tantas veces sea el exponente de la potencia diez. Si es positivo se recorre a la derecha y si es negativo se recorre hacia la izquierda.

2. Investiga qué ocurre al dividir entre los siguientes números:


÷	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001
15	<u>0.015</u>	<u>0.15</u>	1.5	<u>15</u>	<u>150</u>	1500	<u>15000</u>
327	<u>0.327</u>	3.27	<u>32.7</u>	<u>327</u>	3270	<u>32700</u>	<u>327000</u>
5048	5.048	<u>50.48</u>	<u>504.8</u>	5048	<u>50480</u>	<u>504800</u>	5048000

¿Explica lo que ocurre con los resultados?

Pasa lo contrario a la multiplicación.

**Cierre:**

El docente pedirá a 3 alumnos que compartan sus opiniones de qué observaron en los ejercicios 1 y 2 de este anexo, y en conjunto llegar a la siguiente conclusión:

 Si a un número lo multiplicamos por un potencia positiva de base **10**, obtenemos el mismo número y lo único que varía es la posición del punto decimal, éste se recorre hacia la derecha tantas veces sea el valor del exponente de la potencia, (número de ceros que tenga la potencia).

Ejemplo:  $15 \cdot 1000 = 15000$



 En la división, el punto decimal se recorre hacia la izquierda.

Ejemplos:  $15 \div 1000 = 0.015$



## BIBLIOGRAFÍA

Rosa Ponce, Humberto Rivera, **Matemáticas Uno, Aritmética y Pre Álgebra**, McGraw Hill .

Lorenzo Alanís Solís, **Matemáticas 2, Teoría, Ejercicios y Problemas**, Ediciones Quinto Sol.

Beristán Eloisa, Campos Yolanda, **Matemática y realidad 1, Libro de trabajo para secundaria**, Ediciones Pedagógicas S.A. de C. V.



### EVALUACIÓN DEL BLOQUE “HABILIDAD MATEMÁTICA”

1. ¿Qué tema te pareció más interesante o fácil?

- A) Los Números.
- B) Operaciones con números.
- C) Números primos y compuestos.

¿Por qué? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

2. ¿Qué tema te pareció menos interesante o difícil?

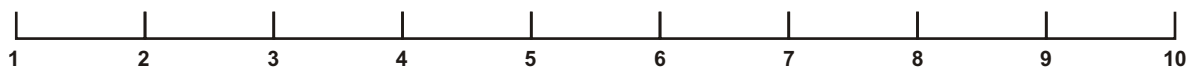
- A) Los Números.
- B) Operaciones con números.
- C) Números primos y compuestos.

¿Por qué? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

3. ¿Los tiempos sugeridos son suficientes para realizar las actividades? SÍ, NO,

¿Por qué? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

4. En la escala del 1 al 10, qué calificación le das al bloque.



5. ¿Tienes algún material o propuesta para mejorar alguno(s) de los temas?

¿Cuáles? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

