

Estrategia de Formación Continua Centrada en la Escuela  
(EFCCE)

# MÓDULO 2.

## TALLER 3. ALGORITMO DE LA MULTIPLICACIÓN.



Serie: Desarrollo profesional docente  
Enseñanza de la matemática



Estrategia de Formación Continua Centrada en la Escuela  
(EFCCE)

# MÓDULO 2.

## Taller 3.

### Algoritmo de la multiplicación



Serie: Desarrollo profesional docente  
Enseñanza de la matemática

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura (OEI) República Dominicana.  
2017

Secretario General  
Paulo Speller

Directora Oficina en la República Dominicana  
Catalina Andújar Scheker

Coordinadora de Programas y Proyectos  
Analia Rosoli

Autora  
Nurys del Carmen González Durán

Serie: Desarrollo Profesional Docente

Título  
*Módulo 2. Taller 3. Algoritmo de la multiplicación*

Diseño y diagramación  
Orlando Isaac

ISBN: 978-9945-8963-3-6

# COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CONTENIDOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN

## Talleres 1, 2, 3, 4 y 5

Competencia específica	Contenidos	Indicadores de evaluación
<p><b>Razonar y argumentar</b></p> <p>Comprende las operaciones de multiplicación y división, como se relacionan una con la otra y las utiliza para resolver problemas de su contexto escolar, familiar y de la comunidad.</p> <p>Justifica sus procesos de razonamiento utilizando las propiedades de las operaciones y las del sistema de numeración decimal.</p> <p><b>Comunicar</b></p> <p>Comunica de forma oral y escrita, clara y coherente, sus razonamientos matemáticos mediante la descripción de los procedimientos utilizados en la resolución de problemas y operaciones, utilizando los términos matemáticos pertinentes, y evalúa los de sus compañeros.</p> <p><b>Modelar y representar</b></p> <p>Representa las operaciones de multiplicación y división mediante la utilización de recursos concretos, esquemas, tablas y la simbología matemática adecuada para expresar acciones y situaciones.</p>	<p><b>Conceptuales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentido de la multiplicación.</li> <li>• La multiplicación como: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Suma de sumandos iguales.</li> <li>o Arreglo rectangular.</li> <li>o Combinación.</li> </ul> </li> <li>• Propiedades de la multiplicación.</li> <li>• Algoritmo de la multiplicación.</li> <li>• La división como reparto equitativo.</li> <li>• Algoritmo de la división.</li> <li>• Los signos <math>\times</math> y <math>\div</math>.</li> </ul> <p><b>Procedimientos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura y escritura de multiplicaciones y divisiones en diferentes contextos.</li> <li>• Explicación oral y escrita de procesos desarrollados.</li> <li>• Representación de las operaciones de forma concreta, gráfica y simbólica.</li> <li>• Interpretación y seguimiento de instrucciones escritas.</li> <li>• Identificación de las dificultades para enseñar y aprender la multiplicación y la división.</li> <li>• Comprensión del sentido y obtención del producto de multiplicaciones dadas.</li> <li>• Comprensión del sentido y obtención del cociente de divisiones dadas.</li> <li>• Construcción de las tablas de multiplicar.</li> <li>• Comprobación del resultado de operaciones utilizando la operación inversa y la calculadora.</li> <li>• Resolución de multiplicaciones y divisiones utilizando el algoritmo convencional y otras estrategias.</li> <li>• Resolución de problemas utilizando las operaciones estudiadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende el sentido de la multiplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Identifica situaciones de multiplicación en su entorno.</li> <li>o Expresa una multiplicación como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adición de sumandos iguales.</li> <li>- Arreglos rectangulares.</li> <li>- Combinación.</li> </ul> </li> <li>o La representa de forma concreta, pictórica y simbólica.</li> <li>o Utiliza la definición y las propiedades de la operación para construir las tablas de multiplicar.</li> <li>o Identifica el patrón formado con los resultados de cada tabla.</li> <li>o Construye y aplica los resultados de las tablas.</li> </ul> </li> <li>• Utiliza algoritmos, propios y el convencional, para resolver multiplicaciones.</li> <li>• Comprende el sentido de la división: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Identifica situaciones de división en su entorno.</li> <li>o Expresa la división como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Repartición.</li> <li>- Una sustracción repetida.</li> </ul> </li> <li>o La representa de forma concreta, pictórica y simbólica.</li> <li>o Describe y aplica la relación inversa entre la división y la multiplicación.</li> </ul> </li> </ul>

Competencia específica	Contenidos	Indicadores de evaluación
<p><b>Resolver problemas</b></p> <p>Resuelve problemas en contextos diversos utilizando la o las operaciones apropiadas y otras estrategias.</p> <p><b>Conectar</b></p> <p>Utiliza las operaciones para resolver problemas en otras áreas de la matemática, del centro educativo y de la comunidad.</p> <p><b>Utilizar herramientas tecnológicas</b></p> <p>Utiliza la calculadora para resolver problemas que involucren cálculos complejos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de las propiedades de las operaciones y de las características del Sistema de Numeración Decimal para justificar procesos y resultados.</li> <li>• Análisis de los contenidos del curso que enseña.</li> <li>• Construcción y utilización adecuada de recursos de apoyo al aprendizaje.</li> <li>• Diseños de actividades y de secuencias de aprendizaje para desarrollarlas con sus estudiantes.</li> <li>• Reflexión sobre la práctica, a la luz de las orientaciones de los talleres, la pasantía y del acompañamiento.</li> </ul> <p><b>Actitudes y valores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigurosidad al realizar cálculos.</li> <li>• Disfrute y perseverancia en el trabajo en matemática.</li> <li>• Responsabilidad en las actuaciones y en el cumplimiento de los compromisos contraídos.</li> <li>• Respeto de las normas establecidas.</li> <li>• Valoración de la utilización de diferentes estrategias para desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje.</li> <li>• Valoración y disfrute al relacionar lo que aprende con su quehacer profesional.</li> <li>• Valoración los beneficios que aporta el compartir con otros el trabajo.</li> <li>• Valoración del proceso de acompañamiento en el aula como medio para mejorar su desempeño.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Crea y resuelve problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación.</li> <li>• Utiliza algoritmos, propios y el convencional, para resolver divisiones.</li> <li>• Comprueba operaciones realizadas utilizando diferentes medios y estrategias: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Operación inversa.</li> <li>o Medios electrónicos.</li> </ul> </li> <li>• Explica de forma oral y escrita los procesos de solución desarrollados.</li> <li>• Identifica dificultades para enseñar y aprender la multiplicación y la división.</li> <li>• Diseña actividades y secuencias de actividades para desarrollar con sus estudiantes.</li> <li>• Desea continuar trabajando en matemática.</li> <li>• Hace preguntas sobre los contenidos matemáticos que se trabajan.</li> <li>• Muestra rigor en los procesos seguidos.</li> <li>• Mantiene una actitud de escucha y respeto hacia los demás.</li> <li>• Realiza sus tareas y asignaciones con la calidad requerida y en el tiempo previsto.</li> <li>• Cumple las normas establecidas.</li> <li>• Manifiesta sensibilidad ante las necesidades de sus compañeros.</li> </ul>

---

## Taller 3. Algoritmo de la multiplicación<sup>1</sup>

---

### I. Propósitos

1. Conocer estrategias para el desarrollo del algoritmo de la multiplicación de forma concreta, semi concreta y abstracta.
2. Resolver problemas utilizando el algoritmo de la multiplicación.
3. Justificar sus razonamientos.
4. Explicar los procesos seguidos en la resolución de problemas y en las diferentes etapas del algoritmo.
5. Reflexionar sobre su práctica de acuerdo a los contenidos trabajados y las estrategias presentadas.
6. Diseñar y ejecutar actividades y secuencia de actividades manipulativo-representativas y lúdicas para desarrollaren con sus estudiantes los contenidos trabajados.

---

<sup>1</sup> Adecuación del taller Multiplicación y división de números naturales. Diplomado en la enseñanza de la matemática para el Segundo Ciclo del Nivel Básico. INTEC.

**En pareja**

Al igual que las operaciones de adición y sustracción, trabajar la etapa concreta del algoritmo de la multiplicación aporta mayor comprensión del mismo contribuyendo a la formación de imágenes mentales de los procesos que se desarrollan y que sirvan de base para los procesos abstractos del algoritmo convencional.

- ¿Cuáles son las principales dificultades que tienen sus estudiantes para aprender el algoritmo de la multiplicación de números naturales? Enumérenlas.

---

---

---

---

- ¿Cuáles estrategias utilizan para superarlas?

---

---

---

---

- ¿Dan resultado?

---

---

- ¿Por qué si o por qué no?

---

---

---

---

---

- Escriban sus reflexiones y preséntenlas en la puesta en común.

## Actividad 2 Tipos de algoritmos

### En pareja

- Dialoguen sobre el significado de la palabra algoritmo. Pongan un ejemplo de algoritmo de matemática y otro ejemplo fuera ésta. Escriban el algoritmo propuesto.

Ejemplo de algoritmo de matemática	Ejemplo de algoritmo fuera de la matemática

## Actividad 3 Antes del algoritmo

### En grupos

- Lean la actividad **¿Cuántos son?** a partir de la página 65 de La Guía. Lea también las explicaciones ofrecidas en la actividad **Otra manera de lograr el resultado**.
- Justifique cada uno de los pasos propuestos para resolver el problema.

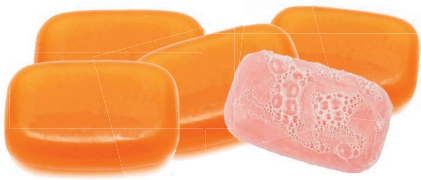
Pasos	Justificación
A	
B	
C	
D	
E	
F	

- Presenten sus comentarios en la puesta en común.



**En parejas**

- Resuelvan el problema siguiente:



En la tienda hay 4 cajas con 12 jabones cada una.  
¿Cuántos jabones hay?

- Respondan:
  - ¿Qué tienen las cajas?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  - ¿Cuántas cajas hay en la tienda?  
\_\_\_\_\_
  - ¿Cuántos jabones tiene cada caja?  
\_\_\_\_\_
  - ¿Cuál es la pregunta que debe responder?  
\_\_\_\_\_
- Dialogue con su compañera sobre diferentes estrategias que pueden seguir para responder la pregunta.
- Resuelvan el problema utilizando una de esas estrategias.

- Observen la forma como fue resuelto el problema y completen lo que se les pide:

Explicaciones del proceso $4 \times 12$	Representación
<p><b>1. Interpretar el problema.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escriba las preguntas que formularía a sus estudiantes para orientar su comprensión del problema</li> </ul>	
<p><b>2. Escribir la operación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escriba en la pizarra la operación que van a realizar para resolver el problema, de las dos formas posible.</li> <li>• Expliquen el significado de esa expresión. Escríbanlo.</li> </ul>	$4 \times 12 = \quad \quad \quad 12$ $\quad \quad \quad \quad \quad \quad \times 4$
<p><b>3. Representar con bloques la cantidad de jabones en una caja.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujen la representación.</li> </ul>	
<p><b>4. Multiplicar 4 por 12.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizando bloques explique el significado de 4 por 12.</li> <li>• Dibuje el resultado.</li> </ul>	
<p><b>5. Sume.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para averiguar el resultado, realice la suma. <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a. Primero,</b> sumar las unidades.</li> <li><b>b. Segundo,</b> sumar las decenas.</li> <li><b>c. Tercero,</b> dibujen los resultados.</li> </ul> </li> </ul>	

6. <b>Obtenga el resultado.</b> El resultado de la multiplicación es 48.	
7. <b>Responda la pregunta del problema.</b> La respuesta a la pregunta <i>¿Cuántos jabones hay?</i> , es:	

Cuando esté trabajando con sus estudiantes es importante que, una vez concluido este proceso, plantee problemas similares para resolverlos de forma concreta durante 1 o 2 clases, hasta que todos sus estudiantes entiendan la lógica del proceso.

- Lean el apartado **4.Algoritmo de la multiplicación** y el acápite **A. Multiplicar por una sola cifra**, a partir de la página 68 de La Guía. Reflexionen sobre las recomendaciones que se ofrecen.
- Utilicen el esquema presentado en la tabla anterior para revisar y corregir sus respuestas.
- Presenten sus reflexiones en la puesta en común.

## Actividad 5 Las vejigas

### En grupo

- Lean el problema siguiente:



En el cumpleaños de Ramón hay 2 paquetes de vejigas con 12 vejigas cada uno, ¿cuántas vejigas hay?

- Si planteara un problema similar a sus estudiantes,

– ¿Cuáles preguntas le haría? Escribanlas.

---

---

---

---

– ¿Cómo lo solucionarían?

---

---

---

---

- Lean como fue solucionado este problema en la actividad propuesta en la etapa semi-concreta en la página 70 de La Guía. El proceso presentado, **representar la multiplicación de forma concreta y abstracta a la vez**, permite al estudiante ir construyendo una representación mental de los procesos concretos manipulativos que van realizando y su conexión con el proceso abstracto o numérico. Los mismos son fundamentales para la etapa siguiente en donde solo realizarán la operación de forma simbólica o abstracta.

- Lean las preguntas que se proponen en el texto para comprender el problema, ¿cuáles agregarían? Escribanlas.

---

---

---

---

- En el paso 1, ¿por qué se descompone el número 12?

---

---

---

---

- Observen en los pasos 2 y 3 cómo la descomposición del factor 12 ( $1d + 2u$ ) ayuda a la comprensión del algoritmo.

- El paso 5 es indispensable,

- ¿Por qué?

---

---

---

---

- Si un estudiante no responde la pregunta del problema, ¿resolvió el problema? Justifiquen su respuesta.

---

---

---

---

---

---

- Dialoguen sobre esta forma de desarrollar el algoritmo. ¿Le ayuda a usted y a sus estudiantes a entenderlo mejor para resolver este tipo de multiplicación? Justifiquen su respuesta.

**En grupo**

Reflexionen y luego respondan:

- En el proceso presentado en las actividades anteriores:
  - ¿Cuáles beneficios aporta para aprender el algoritmo de la multiplicación el comenzar con este tipo de actividad?

---

---

---

---

- ¿Ayuda a resolver algunas de las dificultades identificadas en la **Actividad 1** de este Taller? Completen la tabla siguiente:

Dificultades que ayuda a resolver	Cómo ayuda

- En las actividades, el paso **1. Interpretar el problema:**

- ¿Por qué es necesario?

---

---

- ¿Para qué sirven las preguntas planteadas?

---

---

- ¿Cuáles preguntas agregarían a las propuestas? Escribanlas.

---

---

- En el paso **2. Construir los sumandos**, se presenta una forma concreta de plantear la operación que se va a realizar. ¿cuál es la interpretación que se da a la multiplicación en esta representación concreta?

---

---

---

---

- Los pasos **3. a 5.**, ¿cómo muestran de manera concreta el sentido de la operación de multiplicación?

---

---

---

---

- Justifiquen por qué siempre se debe dar respuestas a la pregunta o preguntas formuladas en el problema (**paso 6**).

---

---

---

---

- Compartan sus respuestas en la puesta en común.

**En parejas**

La construcción concreta del algoritmo ayuda a formar una base sobre la que se construyen procesos mentales que, a medida que se profundizan y se convierten en abstractos, necesitan cada vez menos el soporte físico que aportan los recursos concretos para que la realización de la operación tenga sentido.

Cuando los estudiantes puedan ir realizando actividades como las anteriores e ir prescindiendo del recurso concreto es el momento de prescindir totalmente de éste para realizar las multiplicaciones solo de forma simbólica.

En este tercer momento del proceso de aprendizaje del algoritmo, el resultado o producto se obtiene sin el apoyo de recursos concretos. Si algún estudiante precisa aún de esos recursos, posponga para él este tercer momento hasta que domine el anterior.

- Lean y resuelvan el problema siguiente:



Lorenzo compró dos docenas de huevos, ¿cuántos huevos compró?

- Escriban las preguntas que haría a sus estudiantes para ayudarles a entender el problema y definir la estrategia de resolución.

---

---

---

---

---

---

- Resuelvan el problema.

---

---

---

---



- ¿Escribieron la respuesta a la pregunta formulada? Si no lo hicieron, escríbanla.

---

- Lean las dos formas de seguir el proceso de resolución del problema que presenta La Guía a partir de la página 72.

---

---

---

- Escriban por qué esa etapa, la abstracta, debe realizarse después de haber agotado las concreta y la semi-concreta.

---

---

---

---

## Actividad 8

## Multiplicación por dos cifras

### En grupos

- Resuelvan el problema siguiente:



Sergio tiene un álbum de postalitas de dinosaurios. En cada página hay 14 postalitas. Si ya ha llenado 15 páginas, ¿cuántas postalitas tiene?

- Resuelvan el problema.

---

---

---

---

- Describan la estrategia utilizada para resolverlo.

---

---

---

---

- En La Guía lean la estrategia presentada para resolver este problema a partir de la página 73 y completen lo que se les pide:

- 1. Interpretar el problema.** En este paso se realizan las preguntas para la comprensión del problema. Escriban las preguntas que harían a sus estudiantes y definan la estrategia más adecuada para resolverlo.

---

---

---

---

- 2. Representar gráficamente la situación de problema.**

- a. Se representa una página del álbum y las postalitas en ésta.**

- La fila siguiente representa las 14 postalitas de una página. La decena se sombreó con color oscuro. Esto ayuda a visualizar mejor la cantidad de postalitas por página.



- En la parte gris, ¿cuántas unidades son?

---

- ¿Representan 1 decena?

---

- La parte blanca, ¿cuántas unidades representan?

---

- ¿Puede concluir que esta fila representa las 14 postalitas que hay en una página? Justifiquen sus respuestas.

---



---



---



---



---



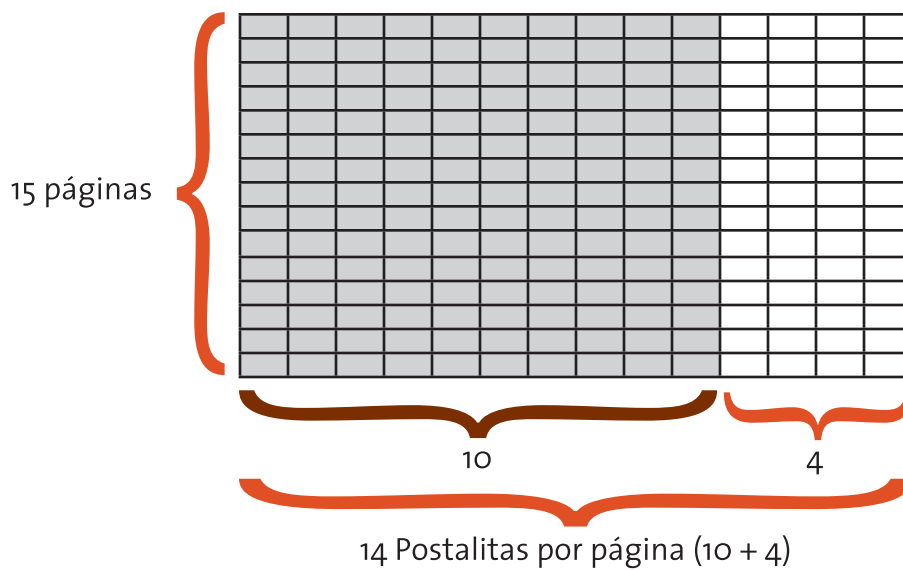
---



---

**b. Se representa el álbum completo.**

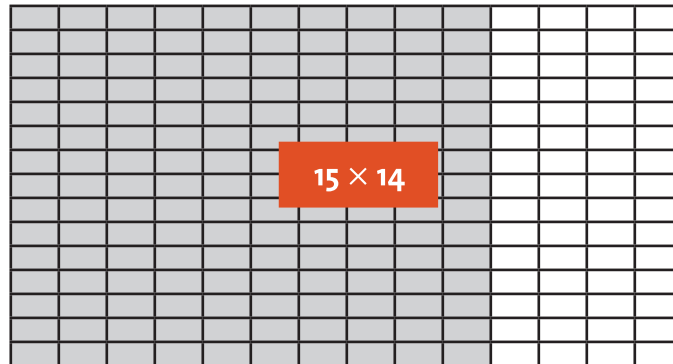
- Si la fila representada en el paso 2 a anterior, representa las 14 postalitas de una página, entonces las 15 filas siguientes representan las 15 páginas del álbum:



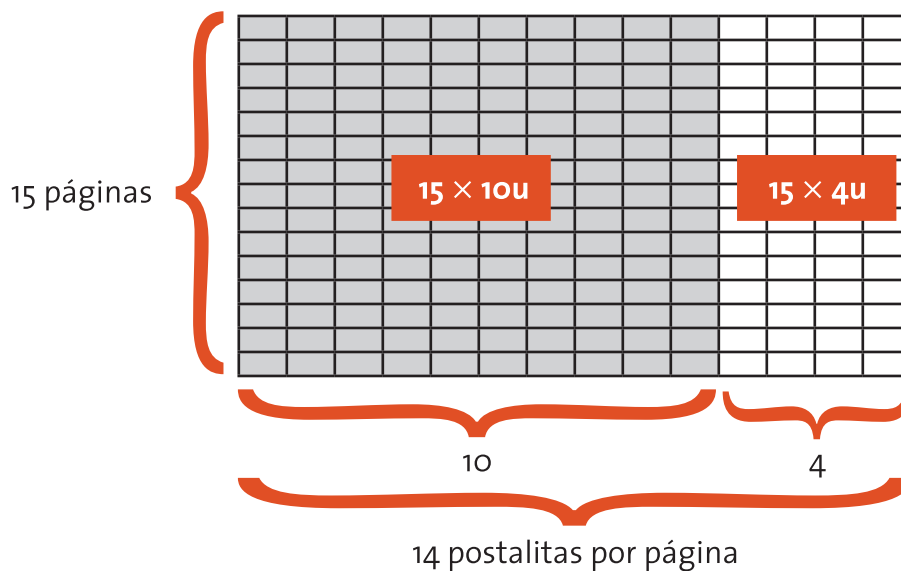
- Señalen la decena y las unidades que forman cada fila.

### 3. Hallar la respuesta.

- Para averiguar cuántas postalitas había, multiplicó:  $15 \times 14$  y lo representó de la forma siguiente:



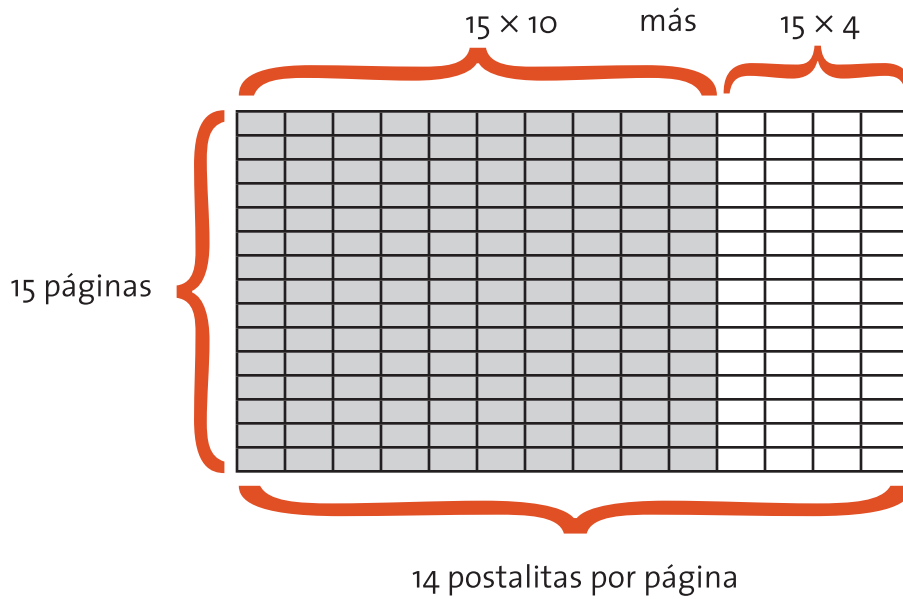
- Como las 14 postalitas por página puede escribirse como  $10u + 4u$ , esto se expresa:



15 filas por 4 unidades  $\rightarrow 15 \times 4u$

15 filas por 10 unidades (1 decena)  $\rightarrow$  \_\_\_\_\_

- En el gráfico esto puede representarse así:



- Luego calculó la cantidad de postalitas en las 15 páginas. Completen:

$$\begin{array}{rcl}
 15 \times 4u = 60u & \longrightarrow & 60 \\
 15 \times 10u = \underline{\quad\quad} & \longrightarrow & \frac{+150}{210}
 \end{array}$$

- Respondan:

– ¿Cuántas postalitas tiene Sergio?

---

– Entonces, recordando que  $14u = 10u + 4u$ , se puede concluir que:

$$15 \times 14u \text{ es igual a } 15 \times 10u + 15 \times 4u$$

Escriban la respuesta a la pregunta del problema.

---

- Comprueben el resultado utilizando una calculadora, ¿es correcto?
- 

- Planteen un problema donde, para resolverlo, deban multiplicar dos números de dos cifras. Resuélvanlo utilizando ejemplos gráficos para ilustrar el proceso de descomposición de uno de los factores para realizar la multiplicación.
- Presenten sus respuesta en la puesta en común.

## Actividad 9 El día de la Bandera

### En pareja

Lean el problema siguiente:



En el desfile para celebrar el Día de la Bandera se formaron pelotones de 12 estudiantes cada uno. En la escuela de Carlos llevaron 18 pelotones, ¿cuántos estudiantes llevaron al desfile?

- Responda las preguntas siguientes:

– ¿Qué se celebra?

---

– ¿En qué fecha se celebra el Día de la Bandera?

---

– ¿Qué van a realizar los estudiantes?

---

---

– ¿Dónde van a celebrar el Día de la Bandera?

---

– ¿Cuántos estudiantes forman un pelotón?

---

– ¿Cuántos pelotones hay en la escuela de Carlos?

---

– ¿Qué deben hacer para resolver el problema?

---

---

• Si ustedes hicieran las preguntas anteriores a sus estudiantes,

– ¿Para qué les servirían?

---

---


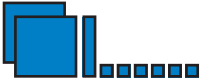
– ¿Cuáles preguntas agregaría? Escribanlas.

---

---

• Cada miembro de la pareja debe seguir el proceso presentado en el cuadro siguiente y realizar lo que se pide:

Explicación del proceso	Representación concreta	Explicación en la pizarra
<b>1. Interpretación del problema</b> Escriba las preguntas que realizaría a sus estudiantes para que interpreten el problema y decidan la estrategia que seguirán para resolverlo.		

<p><b>2. Represente la operación.</b> Representar uno de los factores con bloques o en el ábaco y escriba la operación en la pizarra.</p>		$\begin{array}{r} 12 \\ \times 18 \\ \hline \end{array}$
<p><b>3. Multiplique las unidades.</b> Explique que <math>8 \times 2u</math> es igual a <math>16u</math>, escríbalo en la pizarra y representelo con bloques.</p>		$\begin{array}{r} 12 \\ \times 18 \\ \hline 96 \end{array}$ $8 \times 2u = 16u$ $8 \times 1d = 8d = 80u$ $96 \leftarrow 96u$
<p><b>4. Multiplique las decenas.</b> Explique que multiplicar <math>1d \times 12</math> es lo mismo que multiplicar <math>10 \times 12</math>. Por eso el resultado es <math>120u</math></p>		$\begin{array}{r} 12 \\ \times 18 \\ \hline 96 \\ 120 \end{array}$ $1d \times 2u = 10 \times 2u = 20u$ $1d \times 1d = 10 \times 1d = 10d = 100u$ $120u$
<p><b>5. Sume los productos parciales.</b> Sumar los productos obtenidos al multiplicar por 8 y al multiplicar por <math>1d = 10u</math>.</p>	<p>Utilice bloques y realice la representación de este paso.</p>	$\begin{array}{r} 12 \\ \times 18 \\ \hline 96 \\ + 120 \\ \hline \end{array}$
<p><b>6. Obtenga el resultado.</b> El resultado es 216.</p>		$\begin{array}{r} 12 \\ \times 18 \\ \hline 96 \\ + 120 \\ \hline 216 \end{array}$
<p><b>7. Compruebe el resultado.</b> Utilice una calculadora para comprobar el resultado obtenido.</p>		
<p><b>8. Responda la pregunta.</b> La respuesta a la pregunta <i>¿cuántos estudiantes llevaron?</i>, es:</p>		

Para que el algoritmo sea entendido y aprendido por sus estudiantes debe realizar diversas actividades similares a ésta. Conviene que ofrezca justificación de cada paso realizado.

- En el paso 4 anterior, ¿por qué se multiplica por 10 y no por 1 como se ve en la operación escrita?

---



---



Recuerden que sus estudiantes deben comprender que **no están multiplicando por 1 sino por 1 decena por lo que en realidad están multiplicando por 10.**

- Es necesario que cuando inicien el proceso del algoritmo que los estudiantes dominen las tablas de multiplicar.
- Dialogue con su compañero y escriban sus respuestas a las preguntas siguientes, cuando multiplican las decenas:

– ¿Siempre habrá un cero, o, en el lugar de las unidades?

---

---

– ¿Por qué?

---

---

– Este cero, o, nunca se escribe, sino que el lugar de las unidades se deja vacío, ¿por qué cree que ocurre esto?

---

---

---


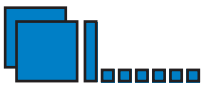
---

## Actividad 10 Día de la Bandera

El paso siguiente en el proceso de aprendizaje del algoritmo es prescindir del apoyo concreto y solo realizar la parte abstracta.

Ésta se realiza de forma similar a la multiplicación por números de una sola cifra. Solo debe realizarse cuando sus estudiantes comprendan y resuelvan problemas utilizando el proceso presentado en la actividad anterior. En principio se recomienda descomponer uno de los factores para realizar el producto como se muestra en el cuadro siguiente.

- Para ilustrar el proceso se utilizó el problema de la actividad anterior:

Explicación del proceso	Representación concreta	Explicación en la pizarra
<p><b>1. Interpretación del problema.</b> Escriba las preguntas que realizaría a sus estudiantes para que interpreten el problema y decidan la estrategia que seguirán para resolverlo.</p>		
<p><b>2. Represente la operación.</b> Representar uno de los factores con bloques o en el ábaco y escriba la operación en la pizarra.</p>		$\begin{array}{r} 12 \\ \times 18 \\ \hline \end{array}$
<p><b>3. Multiplique por las unidades.</b> Explique que <math>8 \times 2u</math> es igual a <math>16u</math>, escríbalo en la pizarra y representelo en un dibujo de los bloques.</p>		$\begin{array}{r} 12 \\ \times 18 \\ \hline 96 \end{array}$ $8 \times 2u = 16u$ $8 \times 1d = 8d = 80u$ $96 \longleftarrow 96u$
<p><b>4. Multiplique por la decena.</b> Explique que multiplicar <math>1d \times 12</math> es lo mismo que multiplicar <math>10 \times 12</math>. Por eso el resultado es <math>120u</math>.</p>		$\begin{array}{r} 12 \\ \times 18 \\ \hline 96 \\ \underline{120} \end{array}$ $10 \times 2u = 20u$ $10 \times 10u = 100u$ $120 \longleftarrow 120u$
<p><b>5. Sume los productos parciales.</b> Sumar los productos obtenidos al multiplicar por 8 y al multiplicar por <math>1d = 10u</math>.</p>	<p>Utilice bloques y realice la representación de este paso.</p>	$\begin{array}{r} 12 \\ \times 18 \\ \hline 96 \\ + 120 \\ \hline \end{array}$
<p><b>6. Obtenga el resultado.</b> El resultado es 216.</p>		$\begin{array}{r} 12 \\ \times 18 \\ \hline 96 \\ + 120 \\ \hline 216 \end{array}$
<p><b>7. Responda la pregunta.</b> La respuesta a la pregunta ¿cuántos estudiantes llevaron?, es: Llevaron 216 estudiantes a la celebración del Día de la Bandera.</p>		

- ¿Cuál habría sido el resultado si en vez de multiplicar  $18 \times 12$  hubiéramos multiplicado  $12 \times 18$ ? Justifiquen su respuesta.

---

- Escriba cómo explicaría lo anterior a sus estudiantes, y la importancia de conocer las propiedades de la multiplicación.

---



---



---



---

Otra forma que puede orientar el proceso anterior sin descomponer uno de los factores es el siguiente con lo que el proceso logra mayor nivel de abstracción. Puede trabajar esta forma con sus estudiantes cuando hayan entendido el proceso presentado en el ejemplo anterior, ya que esta forma es la meta a llegar en el algoritmo. Utilizando el problema anterior el proceso a seguir es el siguiente:

Explicación del proceso	Explicación en la pizarra
<b>1. Comprensión del problema.</b> Escriba las preguntas que haría a sus estudiantes para que comprendan el problema y decidan el camino a seguir para hallar su solución.	
<b>2. Escriba la operación.</b> Escriba la operación en la pizarra:	$\begin{array}{r} 12 \\ \times 18 \\ \hline \end{array}$
<b>3. Multiplique por las unidades.</b> Explique que $8 \times 2u$ es igual a $16u$ , escríbalo en la pizarra y represéntelo en un dibujo de los bloques.	$\begin{array}{r} 12 \\ \times 18 \\ \hline 96 \end{array}$
<b>4. Multiplique por la decena.</b> Explique que multiplicar $1d \times 12$ es lo mismo que multiplicar $10 \times 12$ . Por eso el resultado es $120u$ .	$\begin{array}{r} 12 \\ \times 18 \\ \hline 96 \\ 120 \\ \hline \end{array}$
<b>5. Sume los productos parciales.</b> Sumar los productos obtenidos al multiplicar por 8 y al multiplicar por $1d = 10u$ .	$\begin{array}{r} 12 \\ \times 18 \\ \hline 96 \\ + 120 \\ \hline 216 \end{array}$

6. **Obtenga el resultado.** El resultado es 216.

7. **Responda la pregunta.** La respuesta a la pregunta ¿cuántos estudiantes llevaron?, es: Llevaron 216 estudiantes a la celebración del Día de la Bandera.

- Comenten el proceso desarrollado en la puesta en común.

## Actividad 11 Evaluación del taller

De manera individual reflexione sobre:

- ¿Cuál ha sido el aprendizaje más importante del día de hoy?

---

---

- ¿Por qué?

---

---

- ¿Cómo puede este aprendizaje ayudar en su práctica profesional?

---

---

- ¿Cuáles orientaciones aporta para facilitar el aprendizaje de los estudiantes del algoritmo de la multiplicación?

---

---

- Si lo desea compártalos en la puesta en común.

En parejas, preferiblemente de maestros que trabajen en un mismo grado.

1. Busquen en la propuesta curricular, correspondiente al grado en que enseñan, los contenidos sobre la multiplicación que deben enseñar y luego responda:
  - a. ¿Están estos contenidos en su planificación anual?
  - b. ¿Por qué?
  - c. ¿Qué puede hacer para incorporar los temas no incluidos?
2. Piensen en un tema para ambientar su aula para introducir los contenidos de la multiplicación. Describan sus elementos.
3. Planteen cinco problemas, a partir de la ambientación del aula escrita en el punto anterior, para introducir la multiplicación de acuerdo al grado que enseña.
4. Analicen, en el libro de texto del curso en que enseñan, cómo se introduce y desarrolla el tema de la operación de multiplicación.
5. Como consecuencia de su trabajo en los últimos tres talleres y con la guía, ¿qué le agregaría al libro de texto de sus estudiantes?
6. Entregue por escrito a su facilitadora las respuestas a las preguntas 3 y 5 anteriores.
7. Traigan al próximo taller unos 40 recortes rectangulares (tipo postalitas) de un mismo tamaño.
8. Prepárese para que, en el próximo encuentro realice una prueba escrita de este taller.