

Estrategia de Formación Continua Centrada en la Escuela
(EFCCE)

MÓDULO 2.

TALLER 1. LA MULTIPLICACIÓN. CONCEPTUALIZACIÓN



Serie: Desarrollo profesional docente
Enseñanza de la matemática



Estrategia de Formación Continua Centrada en la Escuela
(EFCCE)

MÓDULO 2.

Taller 1.

La multiplicación. Conceptualización



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 1. La multiplicación. Conceptualización

Diseño y diagramación
Orlando Isaac

ISBN: 978-9945-8963-1-2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CONTENIDOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN

Talleres 1, 2, 3 y 4



Competencia específica	Contenidos	Indicadores de evaluación
<p>Razonar y argumentar</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>Comunicar</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>Modelar y representar</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>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sentido de la multiplicación. • La multiplicación como: <ul style="list-style-type: none"> o Suma de sumandos iguales. o Arreglo rectangular. o Combinación. • Propiedades de la multiplicación. • Algoritmo de la multiplicación. • La división como reparto equitativo. • Algoritmo de la división. • Los signos \times y \div. <p>Procedimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura y escritura de multiplicaciones y divisiones en diferentes contextos. • Explicación oral y escrita de procesos desarrollados. • Representación de las operaciones de forma concreta, gráfica y simbólica. • Interpretación y seguimiento de instrucciones escritas. • Identificación de las dificultades para enseñar y aprender la multiplicación y la división. • Comprensión del sentido y obtención del producto de multiplicaciones dadas. • Comprensión del sentido y obtención del cociente de divisiones dadas. • Construcción de las tablas de multiplicar. • Comprobación del resultado de operaciones utilizando la operación inversa y la calculadora. • Resolución de multiplicaciones y divisiones utilizando el algoritmo convencional y otras estrategias. • Resolución de problemas utilizando las operaciones estudiadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende el sentido de la multiplicación: <ul style="list-style-type: none"> o Identifica situaciones de multiplicación en su entorno. o Expresa una multiplicación como: <ul style="list-style-type: none"> - Adición de sumandos iguales. - Arreglos rectangulares. - Combinación. o La representa de forma concreta, pictórica y simbólica. o Utiliza la definición y las propiedades de la operación para construir las tablas de multiplicar. o Identifica el patrón formado con los resultados de cada tabla. o Construye y aplica los resultados de las tablas. • Utiliza algoritmos, propios y el convencional, para resolver multiplicaciones. • Comprende el sentido de la división: <ul style="list-style-type: none"> o Identifica situaciones de división en su entorno. o Expresa la división como: <ul style="list-style-type: none"> - Repartición. - Una sustracción repetida. o La representa de forma concreta, pictórica y simbólica. o Describe y aplica la relación inversa entre la división y la multiplicación.

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

Taller 1. La multiplicación. Conceptualización

I. Propósitos

1. Identificar las dificultades de sus estudiantes para aprender la multiplicación.
2. Construir el concepto de multiplicación.
3. Expresar sumas como producto y viceversa.
4. Leer, escribir y representar productos.
5. Resolver problemas utilizando más de una estrategia.
6. Justificar razonamientos y conclusiones usando la notación adecuada, símbolos y diagramas.
7. Utilizar adecuadamente bloques y ábacos para representar multiplicaciones.
8. Diseñar y ejecutar actividades manipulativo-representativas y lúdicas para desarrollaren con sus estudiantes los contenidos trabajados.
9. Reflexionar sobre su práctica según los contenidos trabajados y las estrategias presentadas.

En parejas

Dialoguen y luego respondan las preguntas siguientes:

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

- ¿Cuáles estrategias utilizan para superarlas?

- ¿Dan resultado?

- ¿Por qué si o por qué no?

- Enumere las dificultades que usted tiene para enseñar la multiplicación.

- Estas dificultades, ¿cómo se relacionan con las de sus estudiantes?

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

Actividad 2 Las patas de las gallinas

En parejas

Lean el problema siguiente y respondan las preguntas:



¿Cuántas patas tienen 3 gallinas?

- ¿A qué animal se refiere el problema?

- ¿Cuál es la pregunta que deben responder?

- Resuelvan el problema de todas las formas que le sea posible sin utilizar la operación de multiplicación:

	Formas diferentes de resolverlo
1	
2	
3	
4	

- Comenten los beneficios que aporta al aprendizaje de los estudiantes el poder resolver un problema de diferentes formas. Escriban sus conclusiones.

- Escriban un problema que se pueda resolver de forma similar al anterior.

- Presenten sus resultados en la puesta en común.

Actividad 3

La multiplicación como suma de sumandos iguales

En grupo

- Lean las actividades de La Guía: **Las patas de la gallina**, **Butacas**, **¿Cuántos ojos tienes?**, y **Mis perros**, a partir de la página 37 de La Guía. Luego respondan las preguntas siguientes:

- ¿En qué se parecen los problemas planteados?

- Represente en un dibujo cada situación:

Las patas de la gallina	Butacas
¿Cuántos ojos tienes?	Mis perros

- En cada problema planteado, ¿hay una cantidad de objetos que se repite?

- En el problema de las patas de gallinas se repiten ____ patas, ____ veces.
- En el de las butacas se repiten _____ patas, ____ veces.
- En el de los ojos, se repiten _____ ojos, ____ veces.
- En el de los perros se repiten ____ patas, ____ veces.

– ¿En qué se parecen estos dibujos?

– ¿Con cuál operación podemos representar la solución de estos problemas? Escribanlo

– ¿Con cuál otra? Escribanlo.

- Presenten sus resultados en la puesta en común.

Actividad 4 ▶ Cartones de huevos

Individual

Lea el problema siguiente:



En el colmado venden cartones con 6 huevos cada uno. La mamá de Raúl compra 2 cartones, ¿cuántos huevos compró?

• Responda:

– ¿Cuántos huevos tiene un cartón?

– Si tienen dos cartones, ¿cuántos huevos tienen?

– Si tienen tres cartones, ¿cuántos huevos tienen?

– ¿Y si tienen cuatro cartones?, y así sucesivamente.

– Entonces, si pongo cinco veces seis huevos, ¿cuántos huevos serán?

Entonces 5 veces 6 huevos son _____ huevos.

– Y, 6 veces 6 huevos, ¿cuántos huevos serán?

– Con sus respuestas, completen la tabla siguiente:

Cartones	Cantidad de huevos
1	
2	
3	
4	
5	
6	

- Responda la pregunta planteada en el problema.

Observe los resultados anteriores, esto permite afirmar que:

Al responder estas preguntas, se **exige al estudiante manejar el paquete de 6 huevos como una unidad (1 cartón)**. Esta actividad física apoya la actividad mental de procesar la cantidad de veces que se suma un cartón (2, 3, 4, 5 o 6 veces) con la cantidad de huevos por cartón, 6 en este caso.

Actividad 5 De caballos y canarios

En parejas

- Lean las actividades **Las patas del caballo** y **De jaulas y canarios**, a partir de la página 42 de La Guía. Luego completen las preguntas siguientes:

- ¿Cuáles recursos pueden utilizar para representar los objetos que intervienen en un problema?

- Comenten las diferentes estrategias presentadas. ¿Cuál les parece más rápida?

- En el análisis de las estrategias desarrolladas propuestas, en la estrategia 3, ¿por qué es más conveniente agrupar la marca que representa las patas de un caballo de 4 en 4? Ponga ejemplos de otras situaciones donde se pueda recurrir a estos agrupamientos.

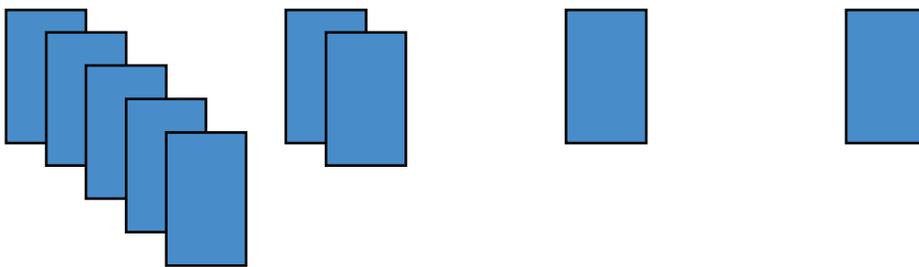
- Presenten sus resultados en la puesta en común.

Actividad 6 El signo \times

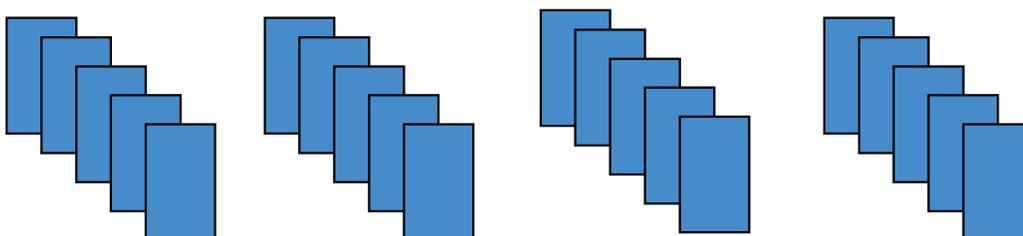
En grupos

Al igual que en la operaciones de adición y sustracción, la introducción del signo \times requiere el mismo tratamiento que el utilizado para enseñar una palabra nueva. Para realizar la actividad siguiente necesitan recortes de revistas o postalitas.

- Construyan en su mesa 4 grupos de 5 postalitas cada uno y luego dibujen su resultado completando el dibujo siguiente:



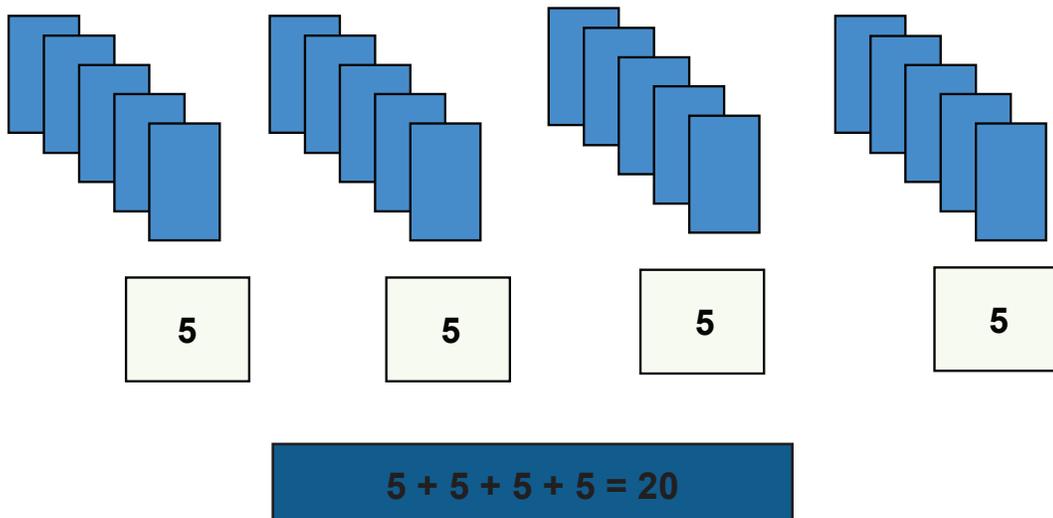
- ¿Cuántas postalitas tiene cada grupo? Escribanlo debajo:



- ¿Cuántas postalitas hay entre los cuatro grupos? _____.
- ¿Cómo lo averiguaron?

–¿Alguien hizo la suma $5 + 5 + 5 + 5 + 5$?

– Entonces podemos escribir:



- El resultado anterior puede verbalizarse utilizando palabras que expresen su significado:
4 veces 5 postalitas son 20 postalitas

– Esta expresión también puede escribirse como:

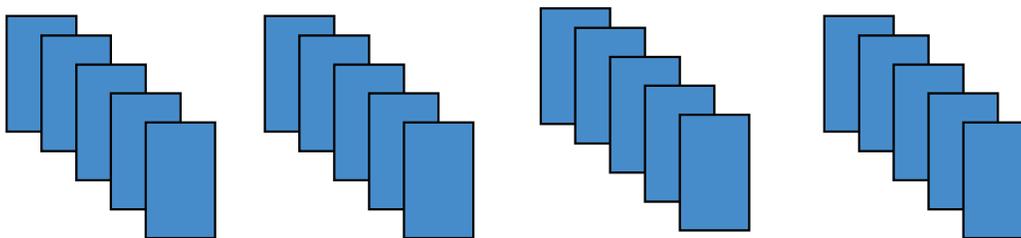
4 veces 5 es igual a 20

– O también:

$$4 \times 5 = 20$$

Esta expresión se lee "**4 multiplicado por 5 es igual a 20**", donde el signo \times significa "**multiplicado por**" y se lee "**por**".

- En síntesis, 4 grupos de 5 postalitas cada grupo es igual a 20 postalitas y podemos expresarlo de diferentes formas como sigue:



$5 + 5 + 5 + 5 = 20$	Como suma de sumandos iguales
4 veces 5 postalitas son 20 postalitas	Como una oración del lenguaje común
4 veces 5 es igual a 20	Utilizado la expresión "veces"
$4 \times 5 = 20$	Como multiplicación

- Una actividad similar a esta:
 - ¿Pueden desarrollarla con sus estudiantes? Justifiquen su respuesta.

 - ¿Qué modificaría para adecuarla y utilizarla con sus estudiantes?

 - ¿Qué otra u otras actividades desarrollaría para que se consolide el aprendizaje del signo \times y su significado? Descríbalas.

Actividad 7

Escribir como producto

En parejas

- Realicen la actividad **¿Cuánto cuesta?**, que se encuentra en la página 45 de La Guía.
- Completen la tabla propuesta y presenten sus resultados en la puesta en común

Actividad 8

Diferentes formas de expresar una multiplicación

En parejas

- Utilicen los resultados del problema de la **Actividad 4** anterior y escriban sus resultados de la forma siguiente:

Estrategia utilizada	Resultado
Mediante un dibujo	
Como suma de sumandos iguales	
Como una oración del lenguaje común	
Utilizando la expresión "veces"	
Como multiplicación	

Actividad 9

Brindando el bizcocho

En parejas

- Lean **C. La multiplicación como arreglos rectangulares** en la página 46 de La Guía.
- Luego desarrollen las actividades **Brindando el bizcocho** y **Cajas que portan tarros** en las páginas 46 y 50, respectivamente. Respondan sus preguntas.

- ¿Cuáles tipos de situaciones se plantean en estas actividades?

- ¿Pueden expresarse como multiplicación? Háganlo

Actividad	Multiplicación
Brindando el bizcocho	
Cajas que portan tarros	

- Presenten sus dibujos en la puesta en común.

Actividad 10

Evaluación del taller

De forma individual reflexione sobre:

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

- ¿Por qué?

- ¿Cómo puede este aprendizaje apoyar su práctica profesional?

Escriba sus respuestas a estas preguntas. Si lo desea compártalas en la puesta en común.

Actividad 11

Tarea

1. Realicen las actividades propuestas en el apartado **Para reflexionar** en la página 54 de La Guía.
2. Traiga al próximo Taller:
 - a. Revistas y anuncios de periódicos, donde haya fotos de pantalones y blusas de mujer.
 - b. Tijeras y revistas o periódicos para recortar.
3. Prepárese para realizar una prueba escrita sobre este taller.

