



Unidad 2.3: ¡A divertirnos con la multiplicación y división!
Matemáticas
6 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)

Resumen de la Unidad:

En esta unidad el estudiante conocerá la multiplicación como una suma repetida y la división como una resta repetida. El estudiante representará la multiplicación con arreglos.
Nota: Los indicadores a continuación se deben enseñar de manera explícita. Las destrezas y los conceptos asociados con los indicadores se deben reforzar a lo largo del año.

Preguntas Esenciales (PE) y Comprensión Duradera (CD)

PE1 ¿Cómo se relacionan la multiplicación y división?

CD1 La multiplicación y división son operaciones inversas.

PE2 ¿Por qué estudiamos matemáticas?

CD2 Las herramientas matemáticas se utilizan para resolver problemas de la vida diaria.

PE3 ¿Cuál es la multiplicación y la división?

CD3 La multiplicación es suma repetida; la división es sustracción repetida.

Objetivos de Transferencia (T) y Adquisición (A)

T1. Al finalizar la clase, el estudiante podrá multiplicar y dividir para resolver problemas de la vida diaria.

El estudiante adquiere destrezas para...

A1. Explicar el significado de la multiplicación como la suma repetida.

A2. Explicar el significado de la división como la resta repetida.

Los Estándares de Puerto Rico (PRCS)

Estándar de Numeración y Operación

2.N.5.1

Utiliza sumas repetidas para representar y determinar el proceso de multiplicar por medio de:

- dibujos, ilustraciones, materiales concretos y semiconcretos,
- arreglos rectangulares.

2.N.6.1

El estudiante reconoce los símbolos de $-$ y \div . Representa la división con o sin residuo mediante:

- uso de dibujos, ilustraciones,
- uso de materiales concretos y semiconcretos,
- resta repetida,
- reconoce y distingue entre los símbolos de $-$ y \div .

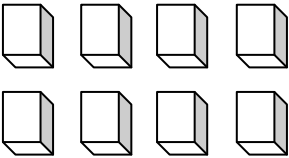


Unidad 2.3: ¡A divertirnos con la multiplicación y división!
Matemáticas
6 semanas de instrucción

Estándar de Álgebra	
2.A.8.1	Utiliza las propiedades (conmutativa y asociativa) para sumar, restar y multiplicar incluyendo la identidad.
2.A.9.1	Identifica, reconoce y establece relaciones de igualdad. Utiliza palabras, modelos y símbolos para demostrar relaciones de igualdad: geométricas, numéricas y operacionales.
2.A.10.2	Utiliza la suma para hallar el número total de objetos que hay ordenados en arreglos rectangulares hasta de 5 filas y 5 columnas; escribe una ecuación para expresar el total como la suma de sumandos iguales.
Procesos y Competencias Fundamentales de Matemáticas (PM)	
PM1	Comprende problemas a medida que desarrolla su capacidad para resolverlos con confianza.
PM2	Razona de manera concreta y semiconcreta, hasta alcanzar la abstracción cuantitativa.
PM7	Discierne y usa patrones o estructuras.
PM8	Identifica y expresa regularidad en los razonamientos repetidos.



Unidad 2.3: ¡A divertirnos con la multiplicación y división!
Matemáticas
6 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados deseados)			ETAPA 2 (Evidencia)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido (El estudiante comprenderá...)	Dominio y destreza (El estudiante podrá...)	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p>PRCS: 2.N.5.1 2.A.10.2</p> <p>PM: PM1 PM2 PM7 PM8</p> <p>PE/CD: PE1/CD1 PE2/CD2 PE3/CD3</p> <p>T/A: T1 A1</p>	<ul style="list-style-type: none"> Que la multiplicación es suma repetida. Los símbolos de $-$ y \div. 	<p>(SO) Significado de la operación Utilizar sumas repetidas para representar arreglos rectangulares.</p> <p>Determinar el proceso de multiplicar por medio de dibujos, ilustraciones, materiales concretos y semiconcretos.</p> <p>(MO) Modelos matemáticos Utilizar la suma para hallar el número total de objetos que hay ordenados en arreglos rectangulares hasta de 5 filas y 5 columnas.</p> <p>Escribir una ecuación para</p>	<p><i>Para obtener descripciones completas, favor de ver la sección "Tareas de desempeño" al final de este mapa.</i></p> <p>Las rosas de la Sra. Juárez</p> <ul style="list-style-type: none"> En esta tarea los estudiantes utilizarán lo que han aprendido sobre la multiplicación y los arreglos rectangulares. Lea la tarea en voz alta y responda a cualquier pregunta que los estudiantes tengan para aclarar sus dudas. Necesitará papel de dibujo para esta tarea. (ver abajo) <p>Lucy la vaga</p> <ul style="list-style-type: none"> Narre a los estudiantes el siguiente cuento: A Lucy la vaga le gusta hacer las cosas de la manera más fácil posible 	<p>Registro diario</p> <ul style="list-style-type: none"> Pista: Haga un dibujo que muestre 3×4. Escriba 3×4 bajo el dibujo. Luis colocó 5 latas en cada caja para el banco de alimentos. ¿Cuántas latas utilizó en total? 	<p><i>Para obtener descripciones completas, ver las secciones "Actividades de aprendizaje" y "Ejemplos para planes de la lección" al final de este mapa.</i></p> <p>Cartones de Huevos</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilice cartones de huevos vacíos y habichuelas o algún otro objeto pequeño como ficha. Haga cuentos en los que los estudiantes puedan mostrar la historia al poner cantidades iguales a las fichas en cada hueco para representar el proceso de multiplicar. (ver abajo) <p>Día artístico en la clase de matemáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> Tenga un día artístico en la clase de matemáticas y repase la multiplicación como la suma repetida a través de esta actividad. Los estudiantes necesitarán una hoja de papel de dibujo blanco, tijeras, papel de construcción de colores y pega. (ver abajo) <p>2) Ejemplo 1 para planes de la lección: Coco el coquí</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilice el modelo de Coco el coquí y la recta numérica para demostrar la multiplicación como suma repetida. (ver abajo) <p>Ejemplo 2 para planes de la lección: Arreglos rectangulares</p> <ul style="list-style-type: none"> Presente la siguiente actividad de multiplicación donde los estudiantes establezcan una relación entre arreglos rectangulares con el proceso de multiplicar. (ver abajo)



Unidad 2.3: ¡A divertirnos con la multiplicación y división!
Matemáticas
6 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados deseados)			ETAPA 2 (Evidencia)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	Dominio y destreza <i>(El estudiante podrá...)</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
		expresar el total como la suma de sumandos iguales.	y es por eso que no está contenta en su clase de matemáticas. (ver abajo)		
Vocabulario de contenido					
<ul style="list-style-type: none"> • Producto • Factor • Multiplicación • Formación • Suma repetida • Arreglo rectangular Sumandos 					



Unidad 2.3: ¡A divertirnos con la multiplicación y división!
Matemáticas
6 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados deseados)			ETAPA 2 (Evidencia)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	Dominio y Destrezas <i>(El estudiante podrá...)</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p>PRCS: 2.N.6.1 2.A.9.1 2.A.8.1</p> <p>PM: PM1 PM2 PM7 PM8</p> <p>PE/CD: PE1/CD1 PE2/CD2 PE3/CD3</p> <p>T/A: T1 A2</p>	<ul style="list-style-type: none"> Los símbolos de $-$ y \div. Que la división es resta repetida. El concepto de igualdad. 	<p>(OE) Significado de las operaciones Reconocer los símbolos de $-$ y \div.</p> <p>Representar la división con o sin residuo mediante: uso de dibujos, ilustraciones, uso de materiales concretos y semiconcretos, resta repetida.</p> <p>(RE) Representación</p> <p>Identificar, representar, y establecer relaciones de igualdad.</p> <p>Utilizar palabras, modelos y símbolos para demostrar relaciones de igualdad:</p>	<p>M&Ms®</p> <ul style="list-style-type: none"> Pedro tiene 20 M&Ms. El desea compartirlos con 4 amigos pero no sabe cómo. Escribe a Pedro una carta con dibujos de cómo puede hacerlo. Explícale a Pedro como esto es matemáticas. 	<p>Registro diario</p> <ul style="list-style-type: none"> Pista: Haga un dibujo que muestre $10 \div 2$. Escriba $10 \div 2$ bajo el dibujo. <p>Resuelve:</p> <ul style="list-style-type: none"> Angie dice que va a tener cincuenta centavos por que ahora ella tiene 35 y su hermano le va a regalar 15. ¿Es eso cierto o falso? Comprueba tu respuesta. ¿Cómo tú compruebas que diecisiete más cinco es igual que veintidós? ¿Qué operación de multiplicación está representada en la siguiente suma repetida? Escribe primero la suma que representa y luego la multiplicación: 	<p>Compartiendo dulces</p> <ul style="list-style-type: none"> Demuestre la división como resta repetida al utilizar un cuento de porciones justas y una bolsa de dulces o fichas en esta actividad. (ver abajo) <p>Día artístico en la clase de matemáticas 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Repita la misma actividad de la multiplicación pero utilice ejemplos de restas repetidas. <p>Coco el Coquí divide</p> <ul style="list-style-type: none"> Use la misma recta numérica y al Coco que utilizó con la demostración de Coco el coquí multiplicador como la suma repetida. En esta ocasión utilice a Coco para demostrar la división en la recta numérica como la resta repetida. <p>Igual o no</p> <ul style="list-style-type: none"> Jugando "Igual o no". Para ayudar a los estudiantes a entender la igualdad jueguen un juego de cartas en el que los estudiantes puedan parear tarjetas que representan cantidades iguales. (ver abajo)



Unidad 2.3: ¡A divertirnos con la multiplicación y división!
Matemáticas
6 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados deseados)			ETAPA 2 (Evidencia)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	Dominio y Destrezas <i>(El estudiante podrá...)</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
		geométricas, numéricas y operacionales. (PR) Patrones Utilizar las propiedades (conmutativa y asociativa) para sumar, restar y multiplicar incluyendo la identidad.		$○○ + ○○ + ○○ =$ <ul style="list-style-type: none"> • Demuestra que $12 \div 3 = 4$. Explica con dibujo y con resta repetida. <p><i>Contesta si las siguientes igualdades son ciertas o falsas. Comprueba tu respuesta.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $2 + 13 = 13 + 2$ 2) $5 + 4 + 10 = 8 + 10$ 3) $0 + 7 = 0$ 4) $9 + 0 = 9$ 5) $3 \times 1 = 3$ 	
Vocabulario de contenido					
<ul style="list-style-type: none"> • División • Cociente • Resto • Residuo • Resta repetida 					



Unidad 2.3: ¡A divertirnos con la multiplicación y división!
Matemáticas
6 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados deseados)			ETAPA 2 (Evidencia)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	Dominio y Destrezas <i>(El estudiante podrá...)</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<ul style="list-style-type: none">Propiedad conmutativa, asociativa, identidad					



Unidad 2.3: ¡A divertirnos con la multiplicación y división!
Matemáticas
6 semanas de instrucción

ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)

Conexiones a la literatura sugeridas

- **Pat Hutchins**
 - *Llaman a la puerta*

Recursos adicionales

- www.mamutmatematicas.com/muestras/Multiplicacion_1_Muchas_veces_mismo_grupo.pdf
- http://www.aamatematicas.com/g2_39_x1.htm#pgtp
- www.ditutor.com
- Documentos Generales-*Guías Operacionales, Programa de Matemáticas, Glosario Matemático*, DEPR, 2008
- *Las Matemáticas 2* de Addison-Wesley
- *Matemáticas para saber* de Mary C. Cavanagh



Unidad 2.3: ¡A divertirnos con la multiplicación y división! Matemáticas 6 semanas de instrucción

Tareas de desempeño

Nota: Utilice los documentos: 1) estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Educación Especial o Rehabilitación Vocacional y 2) estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Limitaciones Lingüísticas en Español e inmigrantes (Titulo III) para adaptar las actividades, tareas de desempeño y otras evidencias para los estudiantes de estos subgrupos.

Las rosas de la Sra. Juárez

- En esta tarea los estudiantes utilizarán lo que han aprendido sobre la multiplicación y los arreglos rectangulares. Lea la tarea en voz alta y responda a cualquier pregunta que los estudiantes tengan para aclarar sus dudas. Necesitará papel de dibujo para los estudiantes.
- Diga a los estudiantes: La Sra. Juárez quiere sembrar un nuevo jardín lleno de rosas. Ella tiene 24 arbustos de rosas para sembrarlos, pero no puede decidir cómo organizarlos en filas así que quiere que la ayudemos. Dibuje cuantas maneras se le ocurra para mostrarle a la Sra. Juárez cómo puede sembrar sus rosas en filas. Escriba la operación de multiplicación bajo cada dibujo para mostrarle a la Sra. Juárez que hay 24 arbustos en total.

Rúbrica:

- Experto: El estudiante ha hecho dibujos que muestran los 4 arreglos diferentes posibles que harían 24 con las operaciones de multiplicación correctas.
- Avanzado: El estudiante ha dibujado 3 de los arreglos posibles y describió al menos tres de ellos.
- Principiante El estudiante ha dibujado 1 o 2 arreglos posible y describió 1 o 2.

Lucy la vaga

1. Narre a los estudiantes el siguiente cuento: A Lucy la vaga le gusta hacer las cosas de la manera más fácil posible y es por eso que no está contenta en su clase de matemáticas.
2. Pase la hoja de trabajo "Lucy la vaga" (ver anejo: "2.3 Tarea de desempeño - Lucy la vaga").
3. Continúe contando el cuento: Esto es lo que ella hizo (léale la hoja a los estudiantes).
4. Pida a los estudiantes que le muestren a Lucy la vaga un atajo para la suma repetida y que lo expliquen por escrito.

Rúbrica:

- Experto: El estudiante muestra la multiplicación y explica la suma repetida de manera correcta. El estudiante puede también incluir representaciones visuales.
- Avanzado: El estudiante muestra la multiplicación con una explicación aceptable.
- Principiante El estudiante no muestra la suma repetida como multiplicación.



Unidad 2.3: ¡A divertirnos con la multiplicación y división!

Matemáticas

6 semanas de instrucción

Actividades de aprendizaje sugeridas

Cartones de Huevos

- Utilice cartones de huevos vacíos y habichuelas o algún otro objeto pequeño como ficha. Haga cuentos en los que los estudiantes puedan mostrar la historia al poner cantidades iguales de las fichas en cada hueco. Por ejemplo, Luis colocó 5 manzanas en cada uno de las cuatro canastas. ¿Cuántas manzanas puso Luis en las canastas? Pida a los estudiantes que registren en una hoja que $5+5+5+5$ es lo mismo que 4 veces 5 y se puede escribir como 4×5 . Explique que la x significa veces.

Día artístico en la clase de matemáticas

- Tenga un día artístico en la clase de matemáticas. Reparta a los estudiantes una hoja de papel de dibujo blanco, tijeras, papel de construcción de colores y pega. Diga a la clase: "Hoy vamos a dibujar las matemáticas. Yo voy a escribir una combinación de multiplicación en la pizarra y ustedes pueden hacer un dibujo que la acompañe." Por ejemplo, puede escribir 3×5 y lo que significa, esto representa 3 veces el cinco, en la pizarra y los estudiantes pueden recortar 3 platos desechables y pegar cinco galletas en cada uno. Pida a los estudiantes que escriban la combinación de multiplicación en su obra artística y el producto de esa combinación. Repase con ellos el proceso utilizando la suma repetida de 3 como la forma larga de multiplicación.

Compartiendo dulces

- Demuestre la división como resta repetida al utilizar un cuento de porciones justas y una bolsa de dulces o fichas. Cunte las fichas o dulces por adelantado. "El Sr. González tiene una bolsa de dulces y quería darles 5 dulces a cada estudiante en la clase, pero no tenía suficientes. Él sólo tenía ___ dulces. ¿Cuántos estudiantes recibirán dulces? ¿Cómo podemos resolver esto?" Una manera de averiguarlo es demostrar la resta repetida. Entréguele una bolsa de dulces a un estudiante que lo ayudará. Pida al estudiante que le entregue 5 dulces a un estudiante mientras usted escribe el número inicial de dulces en la pizarra y le resta 5. Siga repitiendo esto hasta que no sea posible darle 5 dulces a un estudiante. Muestre a los estudiantes cómo la resta que aparece en la pizarra representa la cantidad de estudiantes que recibieron 5 dulces. Comience con una cantidad no muy grande para repartir. Enfatique con los estudiantes que está repartiendo (dividiendo) cantidades en partes iguales. Presente varios ejemplos para demostrar la resta repetida como una división. Puede utilizar una calculadora sencilla donde los estudiantes observen ese mismo ejemplo y luego permita que los estudiantes también lo realicen con la calculadora.

Igual o no

- Jugando "Igual o no". Para ayudar a los estudiantes a entender la igualdad, realice un juego de cartas en el que los estudiantes pueden parear tarjetas que representan cantidades iguales. Haga una baraja de cartas de juego con tarjetas de fichero ("index cards"). Recorte las tarjetas por la mitad y escriba conjuntos de pares iguales, uno en cada tarjeta. Incluya cartas que muestren relaciones de igualdades geométricas, numéricas y operacionales. Por ejemplo, 3 decenas y 4 unidades en una y 34 en otra. $2 + 5$ en una y $3 + 4$ en otra. Una tarjeta puede mostrar un cuadrado y decir "número de lados" y la otra parte puede tener un 4. Mezcle y baraje las cartas. Los estudiantes jugarán en grupos de cuatro o cinco. Para que todos los estudiantes tengan la oportunidad de jugar deberá crear varios grupos de tarjetas similares. Cada estudiante comenzará con 4 cartas y el resto de la baraja estará boca abajo en el centro de la mesa. El primer estudiante toma una carta del grupo y pone en la mesa cualquier conjunto equivalente que pueda hacer. El próximo estudiante saca una carta y hace lo mismo. El juego continúa hasta que no queden cartas en el centro. En ese momento, si los estudiantes todavía tienen cartas en la mano se toman turnos tomando una carta de las de otro hasta que hayan encontrado todos los pares. La persona con la mayor cantidad de pares gana. Este juego se puede organizar como una estación



Unidad 2.3: ¡A divertirnos con la multiplicación y división! Matemáticas 6 semanas de instrucción

Ejemplos para planes de la lección

Ejemplo 1 para planes de la lección: Coco el coquí

1. Utilice el modelo de Coco el coquí y la recta numérica para demostrar la multiplicación como suma repetida. Dibuje una recta numérica en la pizarra y escriba los números del 0 al 10 a intervalos iguales. Recorte una imagen del coquí, Coco, y péguela en cartón. Pegue a Coco en el 0 sobre la recta numérica.
2. Cuente una historia de Coco como: "Coco iba de un árbol a otro. El dio tres brincos hasta el primer árbol, tres brincos hasta el próximo árbol y tres brincos hasta el último árbol. ¿Cuántos brincos dio Coco en total?" Mueva a Coco a lo largo de la recta numérica que dibujó en la pizarra según hace el cuento.
3. Pida a los estudiantes que calculen cuántos saltos dio Coco. Demuestre la suma repetida de $3+3+3$, la cual es lo mismo que, tres veces tres (3×3).
4. Haga algunos cuentos similares y muestre la multiplicación como suma repetida para los estudiantes.
5. Entregue dibujos individuales de Coco para que los estudiantes los recorten y los muevan a lo largo de sus rectas numéricas.
6. Pídale a algunos estudiantes que hagan cuentos de Coco como el suyo y permita a la clase mostrarlos en sus rectas numéricas.
7. Culmine la lección y pida a los estudiantes que escriban en sus diarios qué aprendieron sobre la multiplicación y la suma.
8. Repita esta actividad para demostrar la división como la resta repetida en la recta numérica

(Fuente: Lois Williams, 2011)

Ejemplo 2 para planes de la lección: Arreglos rectangulares

- Presente la siguiente actividad de multiplicación donde los estudiantes establezcan una relación entre arreglos rectangulares y el proceso de multiplicar.
 1. Utilice papel cuadriculado para hacer representaciones de operaciones de multiplicación.
 2. Recorte un arreglo de tres filas y dos columnas. Los estudiantes deben contar cuantos cuadrados hay en el arreglo.
 3. Dirija a los estudiantes que cuenten las filas y los cuadrados en cada fila. Deben observar que hay 3 filas de 2 cuadrados cada una. Los estudiantes deben establecer la relación de la suma repetida ($2 + 2 + 2 = 3 \times 2 = 6$).
 4. Establezca la relación entre filas y columnas (3 por 2).
 5. Gire el arreglo de manera que ahora las filas sean dos y las columnas tres. Repita el mismo proceso. Puede aprovechar para repasar la propiedad conmutativa.
 6. Realice el ejercicio varias veces con diferentes arreglos hasta que los estudiantes estén claros con su significado.
 7. Permita que los estudiantes recorten diferentes arreglos rectangulares y luego presenten la operación de multiplicación que está representada en cada arreglo. Discuta el ejercicio con los estudiantes.
 8. Presente diferentes operaciones de multiplicación hasta un máximo de 5×5 .
 9. Ofrezca instrucciones a los estudiantes para que hagan un arreglo rectangular con diferentes dibujos para dichas operaciones.
 10. Aclare dudas mientras se discute el ejercicio con los estudiantes.