RED EVOLUTIVA DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO DEL CAMPO MULTIPLICATIVO

La REAM del Campo Multiplicativo reúne todos aquellos OA del currículo relacionados con la multiplicación y la división; su sentido, su representación, el tipo de situaciones que modela, el cálculo de productos y divisiones, y el conjunto de problemas que se pueden modelar y resolver mediante dichos cálculos.

En particular, la red refleja la evolución del estudio de situaciones multiplicativas. En 2º básico se introduce la multiplicación como una manera de modelar problemáticas que involucran sumas iteradas. En 3º se consolida y se incorporan situaciones de reparto equitativo y agrupamiento para la introducción de la división y sus significados. En 4° se consolidan los tres tipos de situaciones multiplicativas anteriores estudiadas (iteración, reparto equitativo y agrupamiento) integrándolas en bajo una misma relación matemática. En 5° aparecer por primera vez las situaciones de comparación por cociente, las que evolucionan en 6°, dando origen a las razones y los porcentajes.

Los OA de esta red se estructuran en torno a las siguientes habilidades matemáticas propias del campo multiplicativo:

- Reconocer, representar y modelar situaciones que involucran multiplicaciones y divisiones
- Fundamentar y aplicar propiedades de la multiplicación y la división
- Calcular Mentalmente productos y cocientes
- Calcular de manera escrita productos y cocientes
- Resolver problemas multiplicativos

REAM

REDES EVOLUTIVAS DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO

Las Redes Evolutivas de Aprendizaje Matemático (REAM) son herramientas de apoyo al trabajo docente para la implementación curricular de la asignatura de matemática en las aulas. Ilustran las distintas conexiones que existen entre los Objetivos de Aprendizaje de las Bases Curriculares, organizados por ejes temáticos.

Explicitan las relaciones entre los OA de cada eje, mostrando cómo estos evolucionan de 1° a 6° y distinguiendo hitos esenciales desde una perspectiva didáctica y epistemológica, aportando una visión interrelacionada del currículo de la asignatura.

Su propósito es contribuir tanto a la planificación como a la gestión de una enseñanza pertinente y oportuna para un aprendizaje matemático profundo en las escuelas ayudando a su vez a las y los docentes a crear rutas de aprendizaje adaptadas a las necesidades de sus estudiantes.

Las REAM han sido desarrolladas en el contexto del Plan de Apoyo a la reactivación de aprendizajes en matemática, impulsado por el Ministerio de Educación e implementado por el Centro Felix Klein de la Universidad de Santiago de Chile.

Agradecemos a todos quienes participaron en el desarrollo de la REAM del Campo multiplicativo, siendo sus principales autores: Lorena Espinoza, Joaquim Barbé, Francisco Cerda y Patricia Romante.

Esperamos que estas redes se conviertan en una poderosa herramienta de ayuda para todas y todos los docentes de Enseñanza Básica a la hora de planificar sus clases con el propósito de potenciar y/o fortalecer al aprendizaje de todas y todos los estudiantes.

REAM > CAMPO MULTIPLICATIVO > Objetivos de Aprendizaje

1° Básico	2° Básico	3° Básico	4° Básico	5° Básico	6° Básico
	OA 11 Demostrar que comprende la multiplicación: ★ › usando representaciones concretas y pictóricas › expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales › usando la distributividad como estrategia para construir las tablas del 2, del 5 y del 10 › resolviendo problemas que involucren las tablas del 2, del 5 y del 10.	**OA 8** Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar hasta el 10 de manera progresiva: ★ › usando representaciones concretas y pictóricas › expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales › usando la distributividad como estrategia para construir las tablas hasta el 10 › aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10 · 10, sin realizar cálculos › resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10 **OA 9** Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas 7 de hasta 10 · 10: ★ › representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales, con material concreto y pictórico › creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación › expresando la división como una sustracción repetida › describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación › aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10 · 10, sin realizar cálculos **OA 10** Resolver problemas rutinarios en contextos cotidianos, que incluyan dinero e involucren las cuatro operaciones (no combinadas). ★	**OA 2** Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para determinar las multiplicaciones hasta 10 · 10 y sus divisiones correspondientes: ★ › conteo hacia delante y atrás › doblar y dividir por 2 › por descomposición › usar el doble del doble **OA 4** Fundamentar y aplicar las propiedades del 0 y del 1 para la multiplicación y la propiedad del 1 para la división. ★ **OA 5** Demostrar que comprenden la multiplicación de números de tres dígitos por números de un dígito: ★ › usando estrategias con o sin material concreto › utilizando las tablas de multiplicación › estimando productos › usando la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma › aplicando el algoritmo de la multiplicación › resolviendo problemas rutinarios **OA 6** Demostrar que comprenden la división con dividendos de dos dígitos y divisores de un dígito: ★ › usando estrategias para dividir, con o sin material concreto › utilizando la relación que existe entre la división y la multiplicación › estimando el cociente › aplicando la estrategia por descomposición del dividendo › aplicando el algoritmo de la división **OA 7** Resolver problemas rutinarios y no rutinarios en contextos cotidianos que incluyen dinero, seleccionando y utilizando la operación apropiada. ★	**OA 2** Aplicar estrategias de cálculo mental para la multiplicación: › anexar ceros cuando se multiplica por un múltiplo de 10 › doblar y dividir por 2 en forma repetida › usando las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva **OA 3** Demostrar que comprenden la multiplicación de números naturales de dos dígitos por números naturales de dos dígitos: ★ › estimando productos › aplicando estrategias de cálculo mental › resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios, aplicando el algoritmo **OA 4** Demostrar que comprenden la división con dividendos de tres dígitos y divisores de un dígito: ★ › interpretando el resto › resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que impliquen divisiones **OA 5** Realizar cálculos que involucren las cuatro operaciones, aplicando las reglas relativas a paréntesis y la prevalencia de la multiplicación y la división por sobre la adición y la sustracción cuando corresponda. ★ › usando la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma › aplicando el algoritmo de la multiplicación › resolviendo problemas rutinarios **OA 6** Resolver problemas rutinarios y no rutinarios que involucren las cuatro operaciones y combinaciones de ellas: ★ › que incluyan situaciones con dinero › usando la calculadora y el computador en ámbitos numéricos superiores al 10.000	**OA 1** Demostrar que comprenden los factores y los múltiplos: › determinando los múltiplos y los factores de números naturales menores de 100 › identificando números primos y compuestos › resolviendo problemas que involucran múltiplos **OA 2** Realizar cálculos que involucren las cuatro operaciones en el contexto de la resolución de problemas, utilizando la calculadora en ámbitos superiores a 10 000. ★ **OA 3** Demostrar que comprenden el concepto de razón de manera concreta, pictórica y simbólica, en forma manual y/o usando software educativo. ★ **OA 4** Demostrar que comprenden el concepto de porcentaje de manera concreta, pictórica y simbólica, de forma manual y/o usando software educativo. ★ **OA 7** Demostrar que comprenden la multiplicación y la división de decimales por números naturales de un dígito, múltiplos de 10 y decimales hasta la milésima de manera concreta, pictórica y simbólica. ★

★ OA Basales

Ministerio de Educación · Gobierno de Chile · DEG División Educación General · Plan de Reactivación Educativa · Matemática en Ruta: Reactivando habilidades en las aulas · Felix Klein · USACH

RED EVOLUTIVA DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO DEL CAMPO MULTILICATIVO

DEG División Educación General · Plan de Reactivación Educativa · Felix Klein · USACH

PRIMERO | SEGUNDO ★11 | TERCERO ★8 ★9 ★10 | CUARTO ★2 4 ★5 ★6 ★7 | QUINTO 2 ★3 ★4 5 ★6 | SEXTO 1 ★2 ★3 ★4 ★7

Reconocer, representar y modelar situaciones que involucran multiplicaciones y divisiones

OA 1 Contar números del 0 al 100 de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10

OA 9 Demostrar que comprenden la adi-ción de números del 0 al 20

OA 9 Demostrar que comprenden la sustracción de números del 0 al 20

OA 12 Continuar una variedad de patrones numéricos

★ OA 11 Demostrar que comprenden la multiplicación en el ámbito de las tablas del 2, 5 y 10:
- usando representaciones concretas y pictóricas
- expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales

OA 9 Demostrar que comprenden la adición y la sustracción en el ámbito del 0 al 100 usan-do un lenguaje cotidiano y mate-mático para describir situaciones aditivas

OA 12 Describir y continuar secuencias numéricas de 3 en 3, de 4 en 4, de 6 en 6, de 7 en 7, de 8 en 8 y de 9 en 9

★ OA 8 Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar hasta el 10:
- usando representaciones concretas y pictóricas
- expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales
- mediante una frase numérica del tipo
  Cantidad de grupos × elementos de cada grupo = Total elementos

OA 9 ★ Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas hasta 10 × 10 representando y explicando la división como un reparto en partes iguales:
- con material concreto y pictórico,
- como una sustracción repetida
- mediante una frase numérica del tipo
  Total elementos : Cantidad de grupos = elementos de cada grupo

OA 9 ★ Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas hasta 10 × 10 representando y explicando la división como una agrupación en iguales cantidades:
- con material concreto y pictórico,
- como una sustracción repetida
- mediante una frase numérica del tipo
  Total elementos : elementos de cada grupo = Cantidad de grupos

★ OA 6 Demostrar que comprenden (la multiplicación y) la división con 2 dígitos en el dividendo y 1 dígito en el divisor (99 ÷ 9) representado y expresando situaciones multiplicativas de iteración, reparto o agrupamiento mediante:
- un esquema "parte-todo" en el que la cantidad total está dividida en partes (o grupos) iguales
- una frase numérica que explicita la relación entre la cantidad de grupos, la cantidad de elementos de cada grupo y el total de elementos.

y reconociendo que tanto las situaciones de iteración, de reparto, como de agrupamiento pueden ser representadas mediante un mismo esquema "parte/todo", en el que el todo está dividido en grupos iguales.

OA 5 ★ Demostrar que comprenden la multiplicación de números de 3 dígitos por números de 1 dígito (999 × 9), con o sin material concreto, representando situaciones multiplicativas mediante esquemas parte/todo y/o frases simbólicas

OA 8 Demostrar que comprenden las fracciones como partes de un todo

OA 4 ★ Demostrar que comprenden (la multiplicación y) la división con 3 dígitos en el dividendo y 1 en el divisor, representado y expresando situaciones multiplicativas de iteración, reparto o agrupamiento mediante:
- un esquema "parte/todo" en el que el "todo" está dividido en partes (o grupos) iguales
- una frase numérica de multiplicación o división
- Interpretando el resto de la ÷ en situaciones de agrupamiento y de reparto

OA 3 ★ Demostrar que comprenden la multiplicación entre 2 números de 2 dígitos (99 × 99) en el contexto de situaciones de iteración, reparto y agrupamiento

OA 3 ★ Demostrar que comprenden la multiplicación entre 2 números de 2 dígitos (99 × 99) representando y expresando situaciones multiplicativas de arreglos bidimensionales (filas x columnas)
y de cálculo de áreas (largo x ancho)

OA 7 Representar fracciones propias de manera COPISI y crear grupos de fracciones equivalentes

OA 10 Determinar el decimal que corresponde a frac-ciones con denominador 2, 4, 5 y 10

★ OA 4 Demostrar que comprenden la ÷ representando y expresando situaciones de comparación por cociente

OA 7 ★ Demostrar que comprenden la multiplicación y división de decimales por números de 1 dígito, por múltiplos de 10, representando situaciones multiplicativas de:
- Iteración de medidas decimales
- fraccionamiento equitativo de medidas decimales
- producto de medidas decimales
- comparación por cociente de medidas
- ponderación de medidas decimales

hasta la milésima de manera CO-PI y SI

OA 1 Demostrar que comprenden los factores y múltiplos de números menores a 100

★ OA 3 Demostrar que comprenden el concepto de razón representando y expresando situaciones de:
- comparación entre partes
- de relación entre cantidades

de manera concreta, pictórica y simbólica.

★ OA 4 Demostrar que comprenden el concepto de % de manera CO-PI-SI, identificando y describiéndolo en contextos cotidianos, explicando su significado, representándolo de manera pictórica, expresándolo como una fracción parte/todo y/o como decimal

OA 3 ★ Demostrar que comprenden el concepto de razón explicando y representando las razones como parte de un todo de manera CO-PI-SI

a OA2 de 7º · a OA 8 de 7º · a OA 4 de 7º

Fundamentar y aplicar propiedades

★ OA 11 Usar la distributividad como estrategia para construir las tablas del 2, 5 y del 10

★ OA 8 Usar la distributividad (y conmutatividad) como estrategia para construir las tablas

OA 9 ★ Describir y aplicar la relación inversa entre ÷ y × para calcular divisiones

OA 6 ★ Utilizar la relación que existe entre la ÷ y × para representar y calcular una división mediante un producto

OA 5 ★ Usar la propiedad distributiva de la × y la ÷ respecto de la +

OA 4 ★ Fundamentar propiedades del 0 y 1 para la × y la del 1 para la ÷ y aplicarlas

OA 2 Usar las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva para el cálculo mental de la ×

★ OA 7 Explicar y usar la propiedad de "bajar ceros" para seguir dividiendo hasta la milésima

★ OA 7 Usar las propiedades del SND para explicar equivalencia entre correr la coma una posición y ×10 ó ÷10

★ OA 4 Explicar y justificar la relación entre razones y porcentaje

OA 1 Explicar y usar la descomposición de números en factores primos para la descom-posición en factores y el cálculo del mcm

Calcular Mentalmente

OA 7 Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones hasta 20 (dobles)

OA 11 ★ Usar estrategias de cálculo mental para determinar productos por 2, 5 y 10

★ OA 8 Aplicar los resultados de las tablas hasta 10×10, sin realizar cálculos para multiplicar

★ OA 9 Aplicar los resultados de las tablas hasta 10×10, sin realizar cálculos para dividir

★ OA 2 Describir y usar estrategias de cálculo mental para × y ÷ (doblar y dividir por 2, descomposición, usar el doble del doble)

OA 5 ★ Estimar productos

OA 6 ★ Estimar cocientes

OA 2 Aplicar estrategias de cálculo mental para la × (anexar ceros, doblar y dividir por 2)

★ OA 3 Estimar productos

★ OA 7 Usar la estrategia de cálculo mental de "correr la coma" para × y ÷ por potencias de 10

Calcular de manera escrita

★ OA 11 Representar simbólicamente resultados de multiplicaciones por 2, 5 y 10

★ OA 8 Representar simbólicamente resultados de multiplicaciones hasta 10×10

★ OA 9 Representar simbólicamente resultados de divisiones en el contexto de las tablas de hasta 10x10

★ OA 5 Aplicar el algoritmo de la multiplicación hasta 999 x 9

★ OA 6 Aplicar el algoritmo de la división hasta 99 ÷ 9

★ OA 3 Aplicar el algoritmo de la multiplicación hasta 99 x 99

★ OA 4 Aplicar el algoritmo de la división hasta 999 ÷ 9

OA 5 Realizar cálculos que involucren las 4 operaciones, aplicando las reglas relativas a paréntesis y la prevalencia de la x y ÷ por sobre la + y -

★ OA 7 Calcular multiplicaciones de medidas decimales hasta la milésima
D × N de 1 dígito
D × N múltiplos de 10
D × D hasta la milésima

★ OA 7 Calcular divisiones de medidas decimales
D ÷ N de 1 dígito
D ÷ múltiplos de 10
D ÷ D hasta la milésima

OA 3 Calcular razones equivalentes

★ OA 3 Calcular razones

★ OA 4 Calcular %

OA1 Calcular el mcm de dos números

OA1 Descomponer números en factores primos

Resolver problemas

★ OA 11 Resolver y crear problemas que involucren situaciones multiplicativas mediante las tablas del 2, 5 y 10

OA 19 Determinar la longitud de objetos, en el contexto de la resolución de problemas

★ OA 8 Resolver y crear problemas en contextos de cantidades agrupadas y la incógnita es la cantidad total

OA 9 ★ Resolver y crear problemas en contextos de reparto equitativo siendo la incógnita la cantidad resultante del reparto

OA 9 ★ Resolver y crear problemas en contextos de agrupamiento en base a una medida, siendo la incógnita la cantidad de grupos.

OA 10 ★ Resolver problemas rutinarios, que incluyan dinero e involucren las 4 operaciones (no combinadas)

OA 6 ★ Resolver problemas rutinarios y no rutinarios en contextos de iteración, reparto o agrupamiento que involucran multiplicaciones (hasta 999 x 9) y/o divisiones hasta 99 ÷ 9

OA 5 ★ Resolver problemas rutinarios en contextos de iteración que involucran multiplicaciones (hasta 999 x 9)

OA 6 ★ Resolver problemas en contextos de reparto o agrupamiento, en los que la incógnita es la cantidad total repartida o agrupada.

OA 3 Resolver problemas rutinarios y no rutinarios que incluyan adiciones y sustracciones

OA 7 ★ Resolver problemas rutinarios y no rutinarios en contextos que incluyen dinero, seleccionando y utilizando la operación a utilizar (+, - , ×, ÷)

OA 4 ★ Resolver problemas rutinarios y no rutinarios en contextos de iteración, reparto o agrupamiento que involucran multiplicaciones (hasta 99 x 99) y/o divisiones hasta 999 ÷ 9

OA 3 ★ Resolver problemas rutinarios en contextos de iteración que involucran multiplicaciones (hasta 99 x 99)

OA 4 ★ Resolver problemas rutinarios y no rutinarios de comparación por cociente que involucran multiplicaciones o divisiones

★ OA 6 Resolver problemas rutinarios y no rutinarios que involucren las 4 operaciones y combinaciones de ellas

★ OA 7 Resolver problemas de multiplicación o división que involucran cálculos con números decimales

★ OA 3 Resolver problemas que involucran el uso de razones

★ OA 2 Realizar cálculos que involucren las 4 operaciones en el contexto de la resolución de problemas, usando calculadora

OA 1 Resolver problemas que involucran múltiplos y factores

★ OA 4 Resolver problemas que involucran cálculos con %

OA 3 Resolver problemas que involucran la fracción de una cantidad

Lorena Espinoza
Francisco Cerda
Joaquim Barbé
Patricia Romante