

<p>Materia Matemáticas</p>	<p>Grado 6</p>	<p>Unidad de aprendizaje La regla de tres y las ecuaciones, herramientas para solucionar problemas.</p>
<p>Título del objeto de aprendizaje</p>		<p>Reconocimiento de las posiciones relativas de dos o más rectas en figuras planas.</p>

Recurso de aprendizaje relacionado (Pre-clase)

Grade: 5

UoL 4: Proporciones e inecuaciones, analizando relaciones.
 LO 4: Reconocimiento de la proporcionalidad como correlaciones entre magnitudes en diferentes contextos
 Resource:

Objetivos de aprendizaje

Reconocer las propiedades manipulativas de las igualdades entre cantidades..
 ✓ Analizar y aplicar las propiedades de la igualdad entre expresiones aritméticas y algebraicas.

Habilidad/ conocimiento

1. SCO: Establece propiedades entre los miembros de una igualdad o equivalencia.

- 1.1 Reconoce que toda cantidad o expresión es igual a sí misma.
- 1.2 Reconoce los distintos procesos que pueden emplearse para no afectar una igualdad.
- 1.3 Identifica que si dos igualdades tienen un miembro en común, los otros miembros también son iguales.
- 1.4 Identifica que si se aumenta o se disminuye la misma cantidad en ambos miembros, la igualdad se mantiene.
- 1.5 Identifica que si se quitan el mismo elemento en ambos miembros la igualdad se mantiene.

Flujo de aprendizaje

Actividad introductoria: "Animación sobre dos jóvenes que determinan el tiempo que tardarán en llegar a la universidad, en su primer día de clases".

Actividad 1: Identificación de igualdades o equivalencias

Actividad 2: Ejercicios sobre ecuaciones o equivalencias




Actividad de socialización: "Juego: Encontrando el valor de X"

Resumen.

Tarea en casa.

Guía de valoración

Se espera que los estudiantes utilicen las ecuaciones o equivalencias para resolver problemas de su contexto real; principalmente en problemas en donde es necesario realizar algún tipo de reparto. Además, deben comprender y aplicar cada uno de los procedimientos que se pueden realizar en una ecuación, sin afectar la equivalencia.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Introducción  	Introducción	<p>Actividad introductoria: “Animación sobre dos jóvenes que determinan el tiempo que tardarán en llegar a la universidad, en su primer día de clases”.</p> <p>“Animación sobre dos jóvenes, determinan el tiempo que tardarán en llegar a la universidad, en su primer día de clases”.</p> <p>Dos jóvenes, determinan el tiempo que tardarán en llegar a la universidad, en su primer día de clases, desde su residencia. Para hacer el cálculo, ellos conocen la velocidad del auto en que se desplazarán y la distancia en la que se encuentra la universidad.</p> <p>Ellos saben que de la residencia a la universidad hay 30 kilómetros de distancia y que en el carro en el que irán se desplazarán en promedio a 60 kilómetros por hora.</p>	Animación.
Desarrollo 	El docente presenta el tema	<p>Actividad 1. Identificación de igualdades o equivalencias (S/K 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5).</p> <p>Parte 1</p> <p>El docente presenta un recurso interactivo en el cual aparecen 5 bolsas que pesan 1kg cada una y una balanza que tiene dos brazos equivalentes. En uno de los brazos hay 3 bolsas de 1kg, y el otro está vacío.</p> <p>Luego, el docente hace la siguiente pregunta a los estudiantes:</p> <p>Nota: Los estudiantes deben usar las 5 bolsas de 1kg que aparecen al lado de la balanza para responder las preguntas. La balanza es la misma para todas las preguntas, solo cambia la cantidad que hay en los brazos. Cuando haya más en un brazo que en el otro la balanza se muestra en desequilibrio, y cuando los estudiantes determinan la cantidad que deben colocar para equilibrar, entonces se equilibra la balanza; es decir, se muestra la balanza en equilibrio y el docente les explica que eso quiere decir que las cantidades que aparecen en los brazos son iguales. En la pregunta f) la balanza se muestra equilibrada; el estudiante solo debe asignar una cantidad a la X para mantener el equilibrio.</p> <p>a)¿Cuántas bolsas de 1kg debemos poner en el brazo que se encuentra vacío para obtener un equilibrio en la balanza?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">3 bolsas de 1kg</div>	Recurso interactivo.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Desarrollo 	El docente presenta el tema	<p>Después que los estudiantes respondan la pregunta anterior, el docente comenta que la balanza se equilibra con tres 3 kilos en cada brazo; es decir, la igualdad se mantiene si hay tres de cada lado, y hace otra pregunta:</p> <p>b) ¿Podemos decir entonces que 3 es lo mismo que 3?</p> <p><input type="text" value="Si"/></p> <p>Posteriormente, en el recurso interactivo aparece una X en uno de los brazos de la balanza y el otro brazo aparece vacío.</p> <p>El docente comenta que de un lado hay X cantidad y queremos equilibrar la balanza; y sigue haciendo preguntas:</p> <p>c) ¿Qué cantidad se debe poner en el brazo vacío para obtener la igualdad (equilibrio) de la balanza?</p> <p><input type="text" value="X"/></p> <p>d) ¿Podemos decir entonces que X es igual a X?</p> <p><input type="text" value="Si"/></p> <p>e) ¿Cuál es la forma simbólica para escribir la expresión X es igual a X?</p> <p><input type="text" value="X = X"/></p> <p>f) Luego, el recurso muestra la misma balanza; pero, en un brazo hay una esfera que pesa X kg y otra de un 1kg, y en el otro brazo hay una de 5kg.</p> <p>El docente les pide a los estudiantes que representen en forma simbólica la situación que muestra el recurso interactivo (en caso de dudas el docente estará atento para orientar al estudiante en la forma correcta para escribir la expresión pedida). El docente les pide que no escriban las unidades (kg), solamente los números.</p> <p><input type="text" value="X+1 = 5"/></p> <p>Luego, el docente pregunta:</p> <p>g) ¿Qué cantidad se le debe asignar a X para mantener el equilibrio de la balanza?</p> <p><input type="text" value="4"/></p>	Recurso interactivo.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

h) Ahora aparece un estante con algunas bolsas de harina que tienen los pesos siguientes: una de 7kg, otra de 8kg y la última de 6kg de harina. Se muestra la balanza con una X en el primer brazo a la cual le están restando una bolsa de harina que pesa 3kg; en el otro brazo de la balanza aparece una bolsa de 5kg de harina. El docente explica que deben tomar del estante la bolsa con el peso correspondiente que permita mantener el equilibrio de la balanza y colocarla donde se encuentra la X, y hace formalmente la pregunta:

Recurso interactivo.

¿Cuál de las bolsas que están en el estante debe colocar en el lugar donde se encuentra la X para mantener el equilibrio?

La bolsa de 8kg

i) Se muestra la balanza con 8 esferas en cada brazo del mismo tamaño y del mismo peso y el docente pregunta: Si hacemos grupos de dos esferas en cada brazo de la balanza, ¿Cuántos grupos se forman en cada brazo de dos esferas?

4

j) Nuevamente se muestra la balanza, pero ahora tiene en un brazo la expresión $X/2$ y en el otro brazo tiene el número 3. El docente pregunta: ¿Qué número se le debe asignar a X para obtener 3 y mantener el equilibrio de la balanza?

6

El docente explica a los estudiantes que mientras X no asuma un valor se le llama "término desconocido" o "incógnita" y se representa generalmente con la letra X; pero, cualquier letra del alfabeto se puede utilizar para representar una cantidad desconocida (las letras más usadas para representar la incógnita son: x, y, z, m, n, p, q, r, s).

Además, explicará que expresiones como:

$$3 = 3$$

$$X = X$$

$$X+1 = 5$$

$A + B = C + D$; se denominan "ecuaciones o equivalencias".

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

**Parte 2.
Sección 1**

El docente les pide a los estudiantes que realicen la sección 1 de esta parte, que consiste en escribir de forma simbólica algunas expresiones. Los estudiantes deben completar la tabla que aparece en su material; pero antes de que ellos comiencen su tarea, el docente les explica los dos primeros a manera de ejemplos orientadores.

El docente estará atento al proceso de solución de los ejercicios por parte de los estudiantes, y explicará si es necesario que las expresiones tales como: $2X$, $3X$, $4X$; representan una multiplicación de 2 por X , de 3 por X y de 4 por X , respectivamente.

Nota: El docente explicará a los estudiantes que $1X = X$, $1M = M$.

Sección 2.

El docente les indica a los estudiantes que realicen la parte 2 de esta actividad que consiste en escribir un valor para X que haga verdadera las igualdades o equivalencias presentadas.

Parte 3.

El docente les indica a los estudiantes que realicen la parte 3 de esta actividad, que consiste en escribir con sus propias palabras el concepto de ecuación o equivalencia; pero antes, el docente hace un breve resumen de todo lo hecho hasta ahora para motivar en el estudiante la escritura correcta del tal concepto (puede decir por ejemplo: que las expresiones que han trabajado en las partes anteriores contienen un signo $=$ y unos términos conocidos y otros desconocidos; y que cada lado del signo igual representa un miembro de la ecuación, que reciben el nombre de miembro izquierdo y derecho respectivamente.

Luego, les indica que escriban su propio concepto.

Una ecuación es una igualdad en la cual hay términos que se conocen y términos que no se conocen.

Parte 4.

El docente retoma el recurso interactivo de la parte 1, y muestra una balanza equilibrada con el número 6 en cada brazo.

Nota: En cada una de las preguntas, el interactivo debe ir mostrando la cantidad que queda en cada brazo de la balanza cada vez que se haga una operación. Además, el docente primero les indica a los estudiantes la operación que deben realizar y luego que ellos lo hagan, entonces les muestra el recurso interactivo.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

Luego, el docente hace las siguientes preguntas:

a) ¿Si quitamos 2 de cada brazo, se mantiene el equilibrio (igualdad) de la balanza?

Si

b) Escriba una conclusión acerca de la operación realizada en la pregunta anterior.

Si en una igualdad restamos la misma cantidad en ambos lados, la igualdad se mantiene.

c) ¿Si añadimos 5 a cada brazo, se mantiene el equilibrio (igualdad) de la balanza?

Si

d) Escriba una conclusión acerca de la operación realizada en la pregunta anterior.

Si en una igualdad sumamos la misma cantidad en ambos lados, la igualdad se mantiene.

e) ¿Si multiplicamos por 4 la cantidad que hay en cada brazo, se mantiene la igualdad?

Si

f) Escriba una conclusión acerca de la operación realizada en la pregunta anterior.

Si en una igualdad multiplicamos por la misma cantidad en ambos lados, la igualdad se mantiene.

g) ¿Si dividimos por 3 la cantidad que hay en cada brazo, se mantiene la igualdad?

Si

h) Escriba una conclusión acerca de la operación realizada en la pregunta anterior.

Si en una igualdad dividimos por la misma cantidad en ambos lados, la igualdad se mantiene.

Finalizada esta parte de la actividad, el docente les explica a los estudiantes que las operaciones realizadas anteriormente, se pueden usar en cualquier ecuación y la igualdad se mantiene.

Parte 5.

Sección 1

El docente les pide a los estudiantes que realicen la parte 5 de esta actividad, que consiste en realizar una operación (resta), en ambos brazos de una balanza. En cada brazo de la misma aparece la suma de dos cantidades; pero, una de las cantidades que se está sumando en el brazo izquierdo es la misma que se suma en el derecho.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

La idea es que el estudiante pueda deducir que cuando tenemos dos cantidades en ambos lados de una igualdad, y una de las cantidades del lado izquierdo es la misma de una de las del lado derecho y restamos esa cantidad común, entonces las otras dos cantidades que quedan en ambos lados deben ser iguales.

En nuestro caso se tiene que concluir que

$$B = C$$

Sección 2

El docente les pide a los estudiantes que realicen la sección 2 de esta actividad, que consiste en poner en práctica la propiedad anterior.

Los estudiantes deben escribir una conclusión para cada una de las relaciones que se le presentan.

Actividad 2.

Ejercicios sobre ecuaciones o equivalencias (S/K 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5).

1. Represente simbólicamente cada una de las expresiones siguientes:

a) Una cantidad X de manzanas más 3 manzanas es igual a 10 manzanas.

$$X + 3 = 10$$

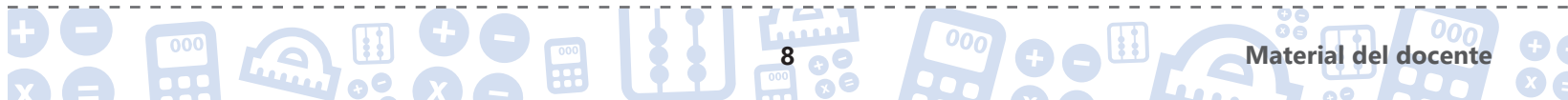
b) 5 veces una cantidad X de manzanas menos 2 manzanas es igual a 8.

$$5X - 2 = 8$$

2. Determine el valor que se le debe asignar a la variable X para que la igualdad sea verdadera. $6X + 4 = 16$.

Nota 1: Para esto, siga las indicaciones que aparecen en los recuadros.

Nota 2: El docente estará atento al proceso realizado por los estudiantes para aclarar cualquier duda que pueda presentarse. Por ejemplo, les recordará que $1X = X$ si es necesario.



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El estudiante trabaja en sus tareas

Socialización

Actividad de socialización.
Juego: Encontrando el valor de X".

El docente les pide a los estudiantes que formen parejas para realizar un juego con ecuaciones.

El docente lleva una bolsa en cuyo interior hay 8 papелitos, cada uno con una ecuación escrita. El juego consiste en que el docente saca un papелito de la bolsa a la vez de forma aleatoria y escribe la ecuación en el tablero. La pareja que encuentre primero el valor de X se le asigna un punto (uno por cada acierto). Al final la pareja que acumule más puntos será la ganadora y explicará al resto de sus compañeros cada una de las ecuaciones acertadas.

Las demás parejas también explicarán los aciertos que tengan.

A continuación aparecen las ecuaciones con sus respectivas respuestas.

$X+6=10$ <input type="text" value="X=4"/>	$2x-1=5$ <input type="text" value="X=3"/>	$\frac{X}{3} = 2$ <input type="text" value="X=6"/>	$\frac{3X}{6} = 1$ <input type="text" value="X=2"/>
$5X+1=X+9$ <input type="text" value="X=2"/>	$3x-2=x$ <input type="text" value="X=1"/>	$\frac{X-2}{2} = 1$ <input type="text" value="X=4"/>	$x+3x=12$ <input type="text" value="X=3"/>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Resumen



Resumen

Escriba una V si la afirmación es verdadera o una F si es falsa.

- a) Una ecuación es una igualdad que contiene términos desconocidos y conocidos (V).
- b) Si ambos miembros de una ecuación se multiplican por un mismo número la igualdad no se mantiene (F).
- c) Si ambos miembros de una ecuación se dividen por un mismo número la igualdad se mantiene (V).
- d) Si a ambos miembros de una ecuación se suma un mismo número la igualdad se mantiene (V).
- e) Si a ambos miembros de una ecuación se resta un mismo número la igualdad no se mantiene (F).
- f) Si $X + Y + Z = M + X + Y$, entonces se puede concluir que $Z = M$ (V).

Recurso interactivo

Tarea



Tarea

- Los estudiantes realizarán los ejercicios propuestos en la sección de Tarea en casa y presentarán la evidencia de su trabajo al docente.

- El docente revisará el material del estudiante, para validar o corregir las respuestas.

Respuestas a la tarea en casa.

Los estudiantes deben escribir el valor de X que hace verdaderas las ecuaciones horizontales y verticales en forma simultánea.

a)	b)
X=2	X=1

