Comparando expresiones Equivalentes[[1]](#footnote-1)

**Objetivos de aprendizaje:**

* Entender modelos de situaciones con expresiones simbólicas.
* Reconocer cuando dos o más expresiones simbólicas representan el mismo contexto.
* Determinar si diferentes expresiones simbólicas son matemáticamente equivalentes.

**Materiales:**

* Una computadora o Tablet por estudiante o equipo de estudiantes con la simulación interactiva PhET de [Cambio de Expresiones](https://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy/expression-exchange)
* Una copia de la hoja de trabajo para cada estudiante
* Cartas de “Expresiones y Ecuaciones” (necesitan estar cortadas y mezcladas antes de la clase)
* Una tabla T dibujada en el pizarrón con la primera columna llamada “Ecuaciones” y la otra “Expresiones”

**Plan de Clase (50 minutos**)

5 minutos

* Se le entrega a cada estudiante una de las cartas, con una expresión o una ecuación
* Los alumnos deben escribir lo que dice su carta en la tabla T del pizarrón, decidiendo en que columna deben ponerla, si en Ecuación o Expresión.
* En grupo se discute el vocabulario de expresiones matemáticas
	+ ¿Qué diferencias hay entre una **ecuación** y una **expresión**?
	+ ¿Qué es el **término** de una expresión?
	+ ¿Qué es una **variable**?
	+ Los estudiantes explorarán más vocabulario como coeficiente, equivalente y términos semejantes con la simulación.

5- 10 minutos

* Los estudiantes abren la simulación de [Cambio de Expresiones](https://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy/expression-exchange) en la ventana de “Básico” y se les indica que jueguen por 5 minutos.
* En una discusión grupal, los estudiantes comparten sus descubrimientos sobre la simulación.
* El profesor debe guiar la discusión para asegurarse que todas las funciones importantes de la simulación fueron descubiertas. Se recomienda tener proyectada la simulación e ir siguiendo los discutido con los alumnos con ejemplos en la proyección:
	+ ¿Qué pasa cuando tratar de poner las monedas juntas?
	+ ¿Qué significa el número enfrente de las monedas?
	+ ¿Cómo se separa un grupo de monedas?
	+ ¿Cuáles son las dos formas en las que se pueden combinar monedas? ¿Hay alguna restricción en las monedas para que puedan ser combinadas en cualquiera de estas dos formas?
	+ ¿Cómo calculas el valor de cada moneda?
	+ ¿Qué pasa cuando le das clic a  y después le das clic al botón amarillo que tiene el dibujo de unas tijeras?

25 a 30 minutos

* Se les entrega a los estudiantes sus hojas de trabajo y se les pide que trabajen en equipos de 3. Los estudiantes usan la simulación para responder la actividad. Se recomienda que cada estudiante tenga su computadora.
* El profesor debe circular por el salón y revisar lo que los estudiantes hacen. Si un estudiante tiene alguna duda, el profesor debe invitarlo a explorar la simulación para explorar sus ideas e inquietudes.

10 minutos

* Resumen: los estudiantes miran las cartas de expresiones en el pizarrón que fueron colocadas al inicio de la clase y deciden cuál de esas expresiones con equivalentes y explican por qué.
* El profesor puede hacer esto con la clase entera o en pequeños grupos de estudiantes que al final compartes sus respuestas.

Cartas de Expresiones y Ecuaciones

|  |  |
| --- | --- |
| 3xy + 5z + 11 | $$3x + 2y = 12^{}$$ |
| 5x + 6x | 24 – 3x = 36 |
| 11x | 11x – 5y = 14 |
| 8xyz + 11 | 7 + 5p – p = 11p |
| 12 + 3x2y - 5x2y | 10 – 5x = 8 |
| -2x2y + 12 | 3 = 5x + 8 |
| 3(x + 9) + 5x | 3(x + 9) + 5x = 39 |
| 8x + 27 | 5 – 3(2 – 4x) = 3 |
| 7 + 5p – p | x2 +5x + 6 = 12 |
| 4p + 7 | 4p + 7 = 19 |
| 2x2y + 12 | 2xy + 12 = 0 |
| 11x2 | 11 = 11x2 |
| 10 – 5x | 10 – 5x = 50 |
| 5x – 10 | 50 = 5x – 10 |

Hoja de Trabajo de la actividad: Comparando Expresiones Equivalentes

Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Grupo:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Simulación: Cambio de Expresiones en <https://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy/expression-exchange>

1. En la ventana de **Explorar** de la simulación ¿Cómo puedes hacer 89 centavos? Escribe o dibuja tu solución aquí.
2. ¿Hay otra manera de hacer 89 centavos? Escribe tu solución aquí
3. Compara tus respuestas a la pregunta 1 y 2 con los integrantes de tu equipo ¿Quién tiene la forma más eficiente de escribir la expresión? ¿Por qué crees que esa es la mejor expresión? Escribe la expresión y tus respuestas
4. Con las monedas en la siguiente imagen escribe una expresión usando coeficientes, variables y sumas:

    

1. ¿Qué es un coeficiente y que representa en una expresión? Da un ejemplo de la simulación

Usa la simulación para ayudarte a responder las siguientes preguntas. Puedes usar cualquiera de las ventanas de la simulación.

1. Juan dice que $3x+5y+4x$es equivalente a $12xy$

Explica porque esto es incorrecto y escribe la expresión simplificada correcta:

1. Ramsés dice que $3x+-x$es equivalente a **3**

Explica porque esto es incorrecto y escribe la expresión simplificada correcta:

1. Sara dice que $x^{2}+ x^{2}$es equivalente a$x^{4}$

Explica porque esto es incorrecto y escribe la expresión simplificada correcta:

1. $5xy $y$3xy$son llamados “términos semejantes”. $3xy $y$5x$ no son términos semejantes. Escribe una definición de lo que son términos semejantes y como pueden combinarse lo términos semejantes.
1. Actividad original “[Comparing Equivalent Expressions](https://phet.colorado.edu/es/contributions/view/4610)” de Pam Brenner

Traducida al español por Diana López en Enero del 2018 [↑](#footnote-ref-1)