



Objetivos Matemáticos

- Los estudiantes utilizarán sustitución para evaluar una expresión algebraica.
- Los estudiantes determinarán el papel del coeficiente y del término constante en una expresión.
- Los estudiantes identificarán patrones y harán generalizaciones basadas en lo que observen cuando los valores sean sustituidos en una expresión.
- Los estudiantes utilizarán las herramientas apropiadas de forma estratégica (CCSS Mathematical Practice).

Vocabulario

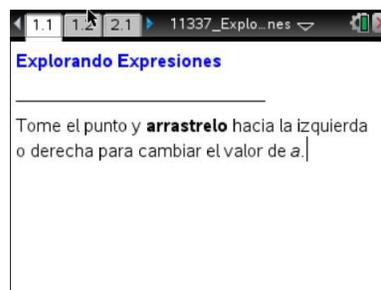
- coeficiente
- término constante
- ecuación lineal

Sobre la Lección

- En esta lección se sustituirán valores por variables y se evaluarán expresiones. El énfasis está en ayudar a que los alumnos entiendan que una expresión y una ecuación son dos **objetos matemáticos** diferentes.
- Los alumnos arrastrarán un punto pegado a una flecha a través de una recta numerada y observarán los cambios que resultan en la expresión mientras el valor de la variable cambia. Como resultado, los alumnos sacarán conjeturas sobre la conexión entre los valores que son sustituidos en la expresión y los resultados.
- La lección podría llevar a resolver una **ecuación lineal** de una variable o extenderse para generar una tabla de soluciones de una ecuación lineal con dos variables.

Sistema Navegador™ TI-Nspire™

- Utilice la [Encuesta rápida](#) para verificar el aprendizaje del estudiante.
- Utilice la captura de Pantalla para detectar patrones.
- Utilice el Live Presenter para involucrar a los alumnos.



Habilidades Tecnológicas con la TI-Nspire™:

- Descargar un documento TI-Nspire
- Abrir un documento
- Navegar entre páginas
- Tomar y arrastrar un punto

Tips Tecnológicos

- Asegúrese que el tamaño de letra en su calculadora TI-Nspire esté en Medio.
- Puede ocultar la línea de entrada de función con **ctrl** **G**.

Materiales de la Lección:

Actividad del Alumno
 Actividad_Variables_y_Expresiones_hoja_del_estudiante.pdf
 Actividad_Variables_y_Expresiones_hoja_del_estudiante.doc
Documento TI-Nspire
 Actividad_Variables_y_Expresiones.tns

Visite education.ti.com/latinoamerica para más actividades, actualizaciones y videos tutoriales.



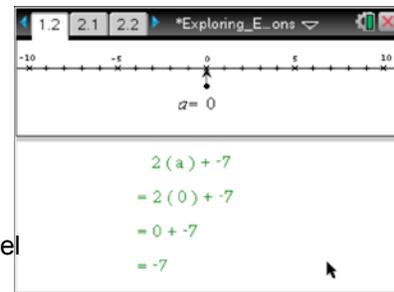
Puntos de discusión y posibles respuestas

Tip Tecnológico: Si los estudiantes experimentan dificultad moviendo un punto, revise que han movido el cursor (flecha) hasta que se vuelva una mano (☞) lista para tomar el punto. También, asegúrese que la palabra *point* aparezca. Presione **ctrl**  para tomar el punto y cierre la mano . Al terminar de mover el punto, presione **esc** para liberar el punto.

Avance a la página 1.2.

1. Mientras arrastra el punto y mueve la flecha debajo de la línea punteada, ¿qué números cambian? ¿Qué números no cambian?

Respuesta: Cambian el valor de a , el valor del paréntesis debajo del cuadro, el producto en la primera línea debajo del cuadro y el valor final de la expresión. El 2 y el -7 quedan igual.



2. Mueva el punto hasta $a = 4$. ¿Cómo cambia el valor de la expresión $2(a) + -7$ mientras mueve el punto de $a = 4$ a $a = 5$?

Respuesta: El valor incrementa en 2.

3. ¿Qué valor de a haría que la expresión fuera igual a 0?

Respuesta: El valor de la expresión es 0 cuando $a = 3.5$.

Oportunidad con el Sistema TI-Nspire Navigator: Encuesta rápida
Vea la Nota 1 al final de esta discusión.



Lea la página 2.1. Prosiga a la página 2.2.

4. Mueva los dos puntos tal que a sea positiva ($a > 0$) y b sea positiva ($b > 0$):

a. ¿El valor de la expresión $5a + 4b$ es positivo o negativo?

Respuesta: Positivo

b. ¿Es cierto esto para todos los valores positivos posibles de a y b ? ¿Por qué o por qué no?

Respuesta: Si, porque se encuentran los productos y sumas de números positivos.

5. Mueva los dos puntos tal que a sea negativa ($a < 0$) y b sea negativa ($b < 0$):

a. ¿El valor de la expresión $5a + 4b$ es positivo o negativo?

Respuesta: Negativo

b. ¿Es cierto esto para todos los valores negativos posibles de a y b ? ¿Por qué o por qué no?

Respuesta: Si, por que el producto de un positivo y un negativo es un negativo. Y luego sumamos números negativos.

6. ¿Es posible que el valor de $5a + 4b$ sea negativo si a y b tienen signos opuestos? ¿Por qué o por qué no?

Respuesta: Si es posible que $5a + 4b$ sea negativo. Por ejemplo, se cumplirá si

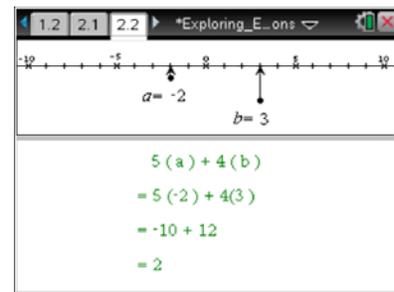
$$a = -3 \text{ y } b = 1.$$

Tip para el maestro: Los alumnos pueden escoger otros ejemplos que muestren cuándo esto es verdadero.

7. Mueva los puntos para que $a = -2$ y $b = 3$:

a. Si el valor de a es incrementado en 1, ¿cómo cambia el valor de $5a + 4b$?

Respuesta: Incrementa en 5.



Oportunidad con el Sistema TI-Nspire Navigator: Encuesta rápida
Vea la Nota 2 al final de esta discusión.



- b. ¿Sería diferente su respuesta si comenzara desde un valor diferente de a ? Explique su respuesta.

Respuesta: Seguiría siendo verdadero por que cualquier valor de a es multiplicado por 5, así que un incremento de 1 en el valor de a incrementará el valor de la expresión en 5.

8. Mueva los puntos para que $a = -2$ y $b = 3$:
a. Si el valor de b se incrementa en 1, ¿cómo cambia el valor de $5a + 4b$?

Respuesta: Incrementa en 4.

- b. ¿Sería diferente su respuesta si comenzara desde un valor diferente de b ? Explique su respuesta.

Respuesta: Seguiría siendo verdadero porque cualquier valor de b es multiplicado por 4, así que un incremento de 1 en el valor de b incrementará el valor de la expresión en 4.

9. Si tuviera la expresión $3a + 4b$, e incrementara el valor de a en 1, ¿cómo cambiaría el valor de la expresión?

Respuesta: Incrementaría en 3.

10. ¿Será posible escribir una expresión cuyo valor disminuyera al incrementar el valor de a ? Si es posible, escriba un ejemplo de dicha expresión. Si no lo es, explique por qué no es posible.

Respuesta: Sí, si el coeficiente de a es negativo, un incremento en el valor de a ocasionaría que la expresión disminuya. $-2a + 3b$ es un ejemplo.

Conclusión:

Al terminar la discusión, el maestro deberá asegurarse que sus alumnos puedan:

- Determinar el papel de un coeficiente y una constante en una expresión.
- Evaluar expresiones de una o más variables.



Sistema TI-Nspire Navigator

Nota 2

Pregunta 3, *Encuesta rápida*: Utilizando Open Response, los estudiantes deberán subir sus respuestas a la pregunta 3.

Nota 2

Pregunta 7, *Encuesta rápida*: Utilizando Open Response, los estudiantes deberán subir sus respuestas a las preguntas 7a, 8a, y 9.