



# Materiales de Contenido



**Matemáticas**  
**Grados 3.º a 5º**

# Tabla de contenido

## **Planificar la actividad académica**

Justificación

Metas del material de contenido

Objetivos del material de contenido

## **Antes de la lección**

Vocabulario

Ideas para apoyar el aprendizaje del vocabulario

## **Durante la lección**

Estándares de contenido alineados con las destrezas de evaluación alterna

Diseño universal del aprendizaje

## **Después de la lección**

## **Recursos**

## **Anejos**

Presentaciones en Power Point

# Introducción

Este material de contenido está alineado con las destrezas de evaluación alterna del DEPR es un material didáctico que contiene varios de los elementos y recursos necesarios para el modelaje de las destrezas alternas. Especifica cómo estas se pueden desarrollar en la sala de clases para los estudiantes con discapacidades cognitivas significativas.

En este material de contenido podrá encontrar actividades y estrategias educativas que se utilizan para enseñar las destrezas del estudiante de educación especial. Estas actividades y estrategias están alineadas con el currículo general, PRCS 2014, y adaptadas a las destrezas pertinentes al grado de la medición alterna.

Para este documento se usó como referencia el material de contenido de contenido realizado por el National Center and State Collaborative (NCSC). El NCSC cuenta con una evaluación alterna alineada con los Common Core State Standards.

# Material de contenido: fracciones y decimales

## I. PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA

### A. Justificación

Tanto si se está preparando una receta de cocina como si se intenta averiguar el precio final de un artículo que está rebajado a la mitad, entender el concepto de lo que representan una fracción y un decimal, así como la forma de realizar operaciones matemáticas con fracciones y decimales, son habilidades que la gente utiliza a diario. Además de las actividades cotidianas, los decimales se utilizan en pasatiempos comunes, como en los promedios de bateo en beisbol, en los tiempos de vuelta en las carreras de auto o en el salto de longitud en el atletismo.

### B. Material Contenido

Este material de contenido es para proporcionar a los maestros de estudiantes con discapacidades en la escuela primaria una instrucción detallada sobre los conceptos más difíciles en los que se utilizan fracciones y decimales (por ejemplo, la multiplicación y la división de fracciones) . Este material de contenido promueve la comprensión matemática de estos conceptos para que el maestro pueda comenzar a planificar cómo enseñárselos a los estudiantes. Además, este material de contenido ofrecerá a los maestros posibles adaptaciones y modificaciones a tener en cuenta a la hora de diseñar materiales e instrucción para estudiantes con discapacidades cognitivas significativas.

### C. Objetivos del material de contenido

Después de leer este material de contenido, los maestros podrán:

- realizar cálculos con fracciones que tienen denominadores iguales y diferentes
- realizar operaciones de multiplicación y división con decimales
- resolver ecuaciones de dos pasos con fracciones y decimales

Este material de contenido está organizado mediante las secciones siguientes: antes de la lección, durante la lección y el después de la lección. El vocabulario clave se proporciona en la sección "Antes de la lección". En "Durante la lección" se comparten las relaciones con los *Estándares de contenido y expectativas de grado* (PRCS 2014) y las presentaciones en PowerPoint que contienen información y sugerencias instructivas para la enseñanza de estos conceptos. Por último, en la sección "Después de la

lección" se ofrecen estrategias para repasar, reforzar y aplicar las fracciones y los decimales en el mundo real.

## II. ANTES DE LA LECCIÓN

Comprender el vocabulario utilizado en las fracciones y los decimales es importante, tanto para los maestros como para los estudiantes, a la hora de planificar y aplicar las lecciones de matemáticas. Como maestro, conocer y utilizar los términos matemáticos no sólo garantizará que su instrucción se mantenga fiel al contenido matemático, sino que también le ayudará a colaborar con otros maestros de matemáticas o expertos en contenido. A la hora de elegir el vocabulario que se va a enseñar, es muy importante que el maestro seleccione el vocabulario más destacado, importante o de uso más frecuente para cada lección.

A continuación, encontrará una lista del vocabulario incluido en este material de contenido. Puede ser necesario, o no, proporcionar instrucción para todos los términos, ya que los estudiantes pueden haberlos aprendido previamente. Las fracciones y los decimales se tratan principalmente en la escuela primaria. Si usted no está seguro de que sus estudiantes hayan aprendido estos términos de vocabulario, puede repasar y enseñar esos términos desconocidos en la parte de enfoque y repaso de su plan de clases.

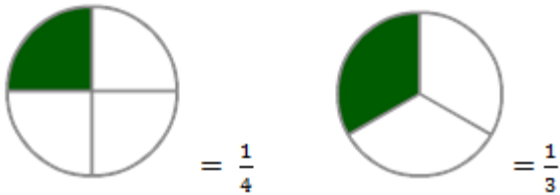
Al impartir la enseñanza de vocabulario, puede considerar la posibilidad de incluir imágenes u objetos para que la instrucción sea más concreta para los estudiantes con discapacidades (véase la sección "Ideas para apoyar el aprendizaje de vocabulario" más adelante).

### A. Vocabulario

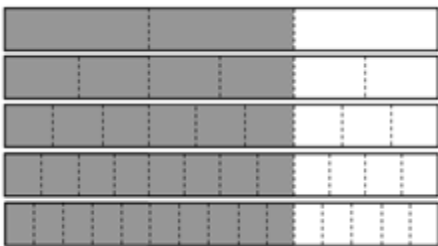
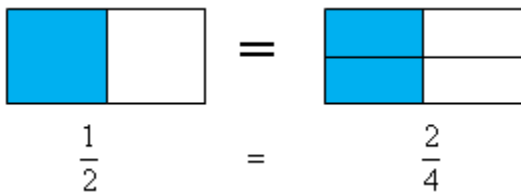
- equivalente — Significa que tiene el mismo valor.
- fracción — Número que representa una parte de un entero.
- numerador — El número superior en una fracción
- denominador — El número inferior en una fracción
- número mixto — Un número que incluye un número entero y una fracción.
- fracción propia — Una fracción en la que el numerador es menor que el denominador.
- fracción impropia — Una fracción en la que el numerador es mayor que el denominador.
- número racional — Cualquier número que puede escribirse como una fracción en la que el numerador y el denominador son números enteros y el denominador no es igual a 0.
- mínimo común denominador — El mínimo común múltiplo de los denominadores
- recíproco — También llamado inverso multiplicativo; cuando dos recíprocos se multiplican juntos, el producto es igual a 1 (por ejemplo,  $2/3 \times 3/2 = 1$ ).

## B. Ideas para apoyar el aprendizaje de vocabulario

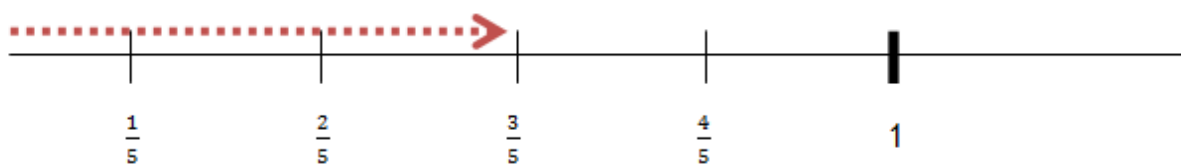
- Utilizar representaciones visuales de fracciones para explicar lo que significan el numerador y el denominador de una fracción



- Utilizar representaciones visuales para mostrar fracciones equivalentes



- Colocar fracciones en una recta numérica para demostrar qué fracciones son mayores que otras



### III. DURANTE LA LECCIÓN

Antes de empezar a enseñar operaciones con fracciones y decimales, es necesario conocer a fondo estos conceptos matemáticos. Algunos de estos conceptos pueden resultarle familiares. A continuación, hay una lista de destrezas asociadas con los *Estándares de contenido y expectativas de grado* (PRCS 2014). Para los conceptos sobre los que necesita más información, por favor, vea las presentaciones de PowerPoint que acompañan a la lista, ya que le brindarán ejemplos, así como algunas sugerencias para la instrucción.

#### A. Estándares de contenido alineados con las destrezas de evaluación alterna

Grado	Estándar de contenido	Expectativas	Destrezas
3	3.N - El estudiante es capaz de entender y aplicar los conceptos matemáticos al representar, estimar, realizar cálculos, relacionar números y sistemas numéricos.	3.N.2 - Identifica, nombra, localiza y representa fracciones.	Usar las fracciones equivalentes a la mitad
			Identificar las fracciones equivalentes a la mitad
4	4.N - El estudiante es capaz de entender y aplicar los conceptos matemáticos al representar, estimar, realizar cálculos, relacionar números y sistemas numéricos.	4.N.1.6 Reconoce y utiliza las diferentes interpretaciones de fracciones.	Reconocer fracciones de mitad
			Reconocer fracciones de cuartos
		4.N.1.7 Identifica fracciones propias, impropias y números mixtos.	Identificar fracciones de mitad
			Identificar fracciones de cuartos
5	5.N - El estudiante es capaz de entender y aplicar los	5.N.2 Reconoce y representa	Comparar dos números fracciones

	conceptos matemáticos al representar, estimar, realizar cálculos, relacionar números y sistemas numéricos.	equivalencias entre fracciones. Compara y ordena fracciones.	Ordenar dos números fracciones
		5.N.3 Determina los totales con fracciones y decimales.	Sumar fracciones homogéneas con denominador 2
			Sumar fracciones homogéneas con denominador 3
			Sumar fracciones homogéneas con denominador 4
5.N.3 Determina los totales con fracciones y decimales.	Sumar decimales hasta la centésima		

## B. Diseño universal del aprendizaje

Todo sistema educativo debe garantizar que sus estudiantes reciban una educación que contribuya a su desarrollo integral. Para lograr una enseñanza diferenciada y que se enfoque en los tres principios del diseño universal, se comparten una serie de actividades y estrategias que se pueden llevar a cabo con los estudiantes. El maestro podrá adaptar o modificar estas actividades partiendo de las necesidades particulares de los estudiantes con discapacidades cognitivas significativas. En Puerto Rico se establecen trece categorías de discapacidades. En este material de contenido solo se trabaja con las que se presentan en la tabla como referencia.

Principios	Categoría de discapacidad			
	Discapacidad visual (ceguera) / Sordoceguera	Impedimentos ortopédicos / Impedimentos múltiples	Discapacidad intelectual	Disturbios Emocionales
<b>Representación</b>	Utilice una calculadora parlante al resolver ecuaciones. Utilice una regla con líneas de medición en relieve. Utilice objetos para representar	Cuente las partes de las fracciones o decimales utilizando un proceso paso a paso que avance mediante los números. El estudiante explora una serie de posibles opciones	Utilice manipulativos de fracciones y decimales que puedan separarse y colocarse en una recta numérica. Haga que los estudiantes usen la calculadora parlante para	Encuentre fracciones de objetos motivadores (por ejemplo, pizza, una caja de rotuladores de colores, una pieza de un juego de Lego). Incorpore la tecnología,



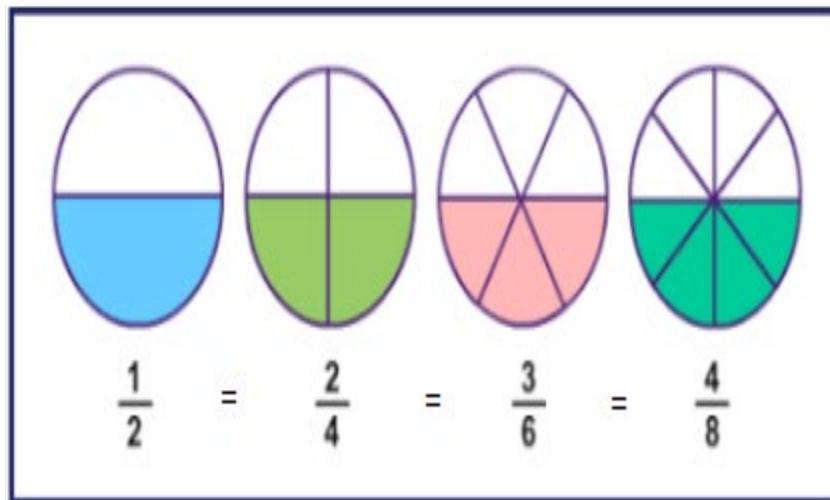
	<p>fracciones y decimales. Utilice líneas en relieve para representar porciones del objeto completo. Utilice objetos pegados con velcro para representar el todo y hacer que el estudiante separe el todo en partes.</p>	<p>y utiliza un interruptor para seleccionar el número para identificar el numerador; utilice una representación informática de las figuras que se pueda manipular con el interruptor. Coloque las representaciones de las fracciones en una pizarra inclinada. Cree una cuadrícula en una superficie grande en el suelo sobre la que el estudiante pueda caminar o pasar en silla de ruedas.</p>	<p>contar. Los estudiantes pueden usar la correspondencia uno a uno para igualar el número de partes en la representación de fracciones o decimales. Codifique por colores las ecuaciones y las partes correspondientes de la calculadora para ayudar a los estudiantes a introducir correctamente las ecuaciones.</p>	<p>incluyendo representaciones informáticas, vídeos, animaciones y calculadoras parlantes. Utilice un sistema de economía de fichas que incorpore las fracciones ("has ganado <math>\frac{1}{4}</math> de tu pieza de Lego, te quedan <math>\frac{3}{4}</math> y entonces tienes tiempo para usar Lego").</p>
<p><b>Expresión</b></p>	<p>El estudiante indica la respuesta o palpa los números en relieve para seleccionar la respuesta correcta. Utilice dispositivos de voz para que el estudiante seleccione la respuesta correcta. Enseñe símbolos tangibles que signifiquen fracción y decimal.</p>	<p>El estudiante palpa y selecciona el número que representa el numerador o el denominador; utiliza un interruptor para indicar las respuestas correctas. Utilice un tablero de mirada para seleccionar la respuesta; utilice una respuesta de parpadeo para contar las partes o seleccionar la respuesta. Formule las preguntas de</p>	<p>El estudiante selecciona los números en lugar de escribirlos; la selección de la respuesta correcta se hace después de un modelo. El estudiante señala cada parte de una fracción o decimal mientras el maestro o el compañero cuenta en voz alta. El estudiante responde a preguntas de "sí/no" sobre fracciones o decimales después de haber contado</p>	<p>Pida a los estudiantes que expresen las fracciones utilizando un manipulador de gran interés (por ejemplo, Legos, pegatinas de personajes favoritos o cuentas de collar).</p>

		<p>manera que requieran una respuesta de "sí/no", que puedan responderse fácilmente utilizando una mirada, un giro de cabeza, dos interruptores, etc. Cuente las partes de las fracciones en voz alta haciendo que el estudiante se mueva de alguna manera voluntaria (por ejemplo, asiente con la cabeza, golpea la mano, golpea el pie) para contar.</p>	<p>las partes en voz alta (por ejemplo, 1,2,3,4. Hay 4 partes coloreadas. ¿Es éste el número que escribimos como numerador?); empareja las partes de una fracción con el número correcto (empareja 4 con 4).</p>	
<p><b>Involucrarse</b></p>	<p>Enseñe a los estudiantes a utilizar sus manos para observar las partes elevadas de cada elemento entero. Utilice la calculadora parlante para calcular el área. Comience con fracciones simples y claramente definidas. Utilice elementos que sean familiares y que refuercen el conocimiento</p>	<p>Utilice colores brillantes para llamar la atención sobre los numeradores. Utilice una computadora con tecnología de apoyo en la que el estudiante pueda hacer clic para responder. Utilice figuras que sean lo suficientemente grandes como para adaptarse a los movimientos que el estudiante pueda realizar. Una al estudiante con otro sin impedimentos físicos y haga que</p>	<p>El estudiante utiliza la calculadora parlante, limita las fracciones y los decimales a números menores de 10, utiliza colores vivos para representar las fracciones y los números.</p>	<p>Utilice un sistema de economía de fichas que incorpore fracciones ("has ganado <math>\frac{1}{4}</math> de tu pieza de Lego, te quedan <math>\frac{3}{4}</math> y entonces tienes tiempo para usar Lego").</p>

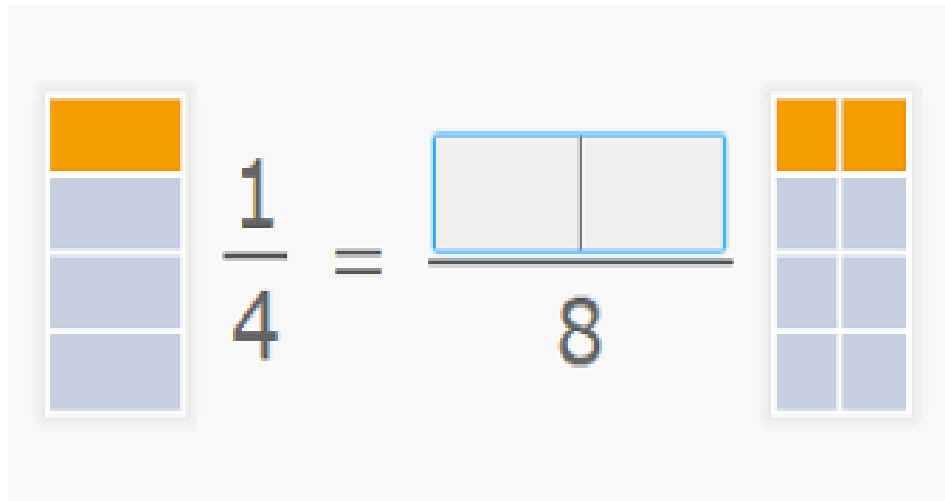
	de los estudiantes.	trabajen juntos para crear representaciones de fracciones y decimales.		
--	---------------------	--	--	--

**C. Ejemplos de ejercicios para actividades**

**a. Fracciones equivalentes**



**b. Hallar la fracción equivalente usando representaciones visuales de fracciones**

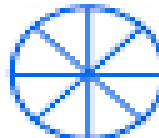


- c. **Suma de fracciones heterogéneas usando representaciones visuales de fracciones**

$$\frac{5}{9} + \frac{3}{9} =$$



$$\frac{2}{8} + \frac{1}{8} =$$



$$\frac{6}{24} + \frac{8}{24} =$$



$$\frac{3}{10} + \frac{5}{10} =$$



$$\frac{1}{9} + \frac{1}{9} =$$



$$\frac{1}{9} + \frac{1}{9} =$$



#### IV. DESPUÉS DE LA LECCIÓN

En esta sección encontrará ideas para relacionar las fracciones y decimales con las aplicaciones en el mundo real, y las habilidades de preparación para que los estudiantes puedan hacer una transición postsecundaria mediante la enseñanza de estos conceptos.

Enseñar una variedad de estrategias dentro de la rama de los números y las operaciones puede parecer mucho trabajo y desarrollar demostraciones creativas, pero concretas, puede ser difícil. Una forma de ayudar al desarrollo de un maestro de educación especial dentro de esta área curricular es mediante la colaboración con otros maestros de su propia escuela. A menudo, estas habilidades se practican fuera del salón de matemáticas en otras áreas curriculares, como las ciencias. Algunas actividades de conexión con el mundo real incluyen:

- Medir fracciones de ingredientes para cocinar
- Usar una regla para medir fracciones de un pie y de una pulgada para cortar madera para hacer una casa de pájaros
- Utilizar centavos, monedas de diez centavos y dólares para demostrar las centésimas, décimas y 1 entero; escribir como decimales y fracciones
- Hacer un brazalete usando cuentas de dos colores diferentes y luego describir los colores que se usaron en fracciones
- Calcular el precio de venta con una rebaja a mitad de precio o con un 25% de descuento

Además de las aplicaciones en el mundo real de estos conceptos, las destrezas que se enseñan en este material de contenido también promueven las siguientes habilidades de preparación para que estos estudiantes puedan hacer una transición postsecundaria.

### **Competencia comunicativa**

Los estudiantes aumentarán su vocabulario para incluir conceptos relacionados con "fracciones y decimales". Además, aprenderán conceptos como: "mitad", "entero", "más", "menos" y "casi".

### **Fluidez en la lectura, la escritura y las matemáticas**

Los estudiantes tendrán la oportunidad de aumentar su habilidad aritmética y fluidez verbal mientras participan en la resolución de problemas relacionados con "fracciones y decimales", como el reconocimiento de números, el conteo, la correspondencia uno a uno y los conceptos de lectura que incluyen el uso y la comprensión de descriptores relacionados con el tamaño.

### **Habilidades sociales adecuadas para la edad**

Los estudiantes participarán en grupos para resolver problemas relacionados con "fracciones y decimales", lo que les proporcionará práctica en el aumento de la comunicación recíproca y las interacciones sociales apropiadas para la edad. Por ejemplo, los estudiantes pueden trabajar con sus

compañeros para medir los materiales de un experimento científico o los ingredientes de una actividad culinaria.

### **Comportamientos de trabajo independiente**

Al resolver problemas de la vida real relacionados con "fracciones y decimales", los estudiantes mejorarán los comportamientos de trabajo que podrían conducir a un empleo, como ayudar en la biblioteca, medir en la construcción y preparar alimentos en una cocina. Cuando se ofrezcan oportunidades para plantear problemas de la vida real, deje algunos materiales fuera y pida/enseñe a los estudiantes que determinen a quién deben preguntar y qué deben pedir para poder resolver el problema.

### **Habilidades para acceder a los sistemas de apoyo**

En ocasiones, los estudiantes tendrán que pedir ayuda para completar las actividades relacionadas con "fracciones y decimales", lo que les permitirá practicar el acceso a los apoyos. Los estudiantes adquirirán práctica en pedir herramientas, tales como calculadoras parlantes, una cinta métrica digital o tazas de medir. Pueden pedir a un compañero que realice los movimientos físicos de las tareas que no son capaces de hacer ellos mismos. Asegúrese de enseñar a los estudiantes a pedir los objetos o apoyos, en lugar de que se les den automáticamente.

Además de colaborar con otros profesionales de la educación, la siguiente lista de recursos también puede ayudar a proporcionar a los educadores especiales ideas para actividades, o bien apoyar una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos presentados en este material de contenido.

## **V. RECURSOS**

- <http://www.mathleague.com/> - Este sitio web ofrece actividades e ideas para la enseñanza de todas las ramas de las matemáticas.
- <http://www.mathisfun.com/> - Este sitio web es un gran recurso para los maestros que tienen dificultades para enseñar contenidos matemáticos, incluyendo el análisis de tareas para

completar una variedad de procedimientos matemáticos (por ejemplo, convertir fracciones en decimales, multiplicar y dividir fracciones).

- <http://mathforum.org/> - Este sitio web específico para maestros ofrece una variedad de ideas y actividades para utilizar en su salón de clases.
- <http://www.figurethis.org/index.html> - Este sitio web está diseñado para que las familias y los estudiantes practiquen los conceptos matemáticos fuera del salón de clases.
- [www.teachertube.com](http://www.teachertube.com) - Youtube para maestros. Simplemente busque su área de contenido y este sitio web proporciona una variedad de videos, incluyendo videos de expertos en matemáticas que resuelven problemas matemáticos paso a paso (se requiere registro gratuito).
- <http://exchange.smarttech.com/search.html?subject=Mathematics> - Este intercambio de pizarras SMART tiene lecciones desarrolladas por maestros y diferenciadas por nivel de grado. También puede buscar por destrezas o estándares estatales.

## VI. ANEJOS

Presentaciones en Power Point