

DIDAXIS LAB · Recurso educativo interactivo

# Fracciones Vivas

## Aprende, Visualiza y Domina las Fracciones

Un laboratorio interactivo para descubrir las fracciones con pizzas, barras, conjuntos y la recta numérica — sincronizados en tiempo real.

### ■ Grados de aplicación / sugeridos

Grado 3.º a Grado 7.º de Educación Básica (transversal a Básica Primaria y Básica Secundaria).

Especialmente recomendado para reforzar el tránsito de la representación pictórica a la simbólica.

### ■ DBA relacionados

Este simulador articula los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA V.2 — MEN Colombia) que se listan a continuación.

Grado	N.º DBA	Enunciado del DBA	Evidencias clave
Grado 3.º	DBA 3	Establece comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y relaciones aditivas y multiplicativas.	Utiliza razones y fracciones para comparar dos cantidades; usa fracciones para expresar la relación «todo–partes».
Grado 4.º	DBA 1	Interpreta las fracciones como razón, relación parte-todo, cociente y operador en diferentes contextos.	Describe situaciones donde se usan fracciones y decimales; reconoce covariación entre cantidades.
Grado 4.º	DBA 2	Describe y justifica diferentes estrategias para representar, operar y hacer estimaciones con números racionales.	Justifica algoritmos para sumar y restar fracciones; propone estrategias propias de cálculo.
Grado 4.º	DBA 3	Establece relaciones mayor que, menor que, igual que y relaciones multiplicativas entre números racionales.	Identifica y construye fracciones equivalentes; usa representaciones pictóricas para comparar racionales.
Grado 5.º	DBA 1	Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas.	Interpreta la relación parte-todo y la representa como fracción, razón o cociente.
Grado 5.º	DBA 3	Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones.	Representa fracciones en la recta numérica; ordena de mayor a menor fracciones y decimales.
Grado 6.º	DBA 1	Interpreta los números enteros y racionales (fracción y decimal) con sus operaciones en diferentes contextos.	Representa en la recta numérica la posición de un racional; argumenta procedimientos.
Grado 7.º	DBA 1	Comprende y resuelve problemas que involucran los números racionales con sus operaciones.	Describe procedimientos para operar racionales; construye representaciones geométricas y pictóricas.

## ■ Tres preguntas tipo ICFES

Una pregunta por cada una de las tres competencias matemáticas evaluadas en Saber 11.º, alineada con una evidencia de aprendizaje de los DBA relacionados.

### PREGUNTA 1 · Interpretación y representación

**DBA y evidencia:** Grado 5.º — DBA 3. Representa fracciones con la ayuda de la recta numérica.

Camila está dividiendo una pizza en partes iguales para repartirla entre sus amigos. La pizza está dividida en 8 porciones iguales y ella ya se comió 3 porciones. La figura muestra una recta numérica de 0 a 1 en la que se han marcado fracciones con denominador 8.

**Enunciado:** ¿En qué posición de la recta numérica se ubica la fracción que representa la cantidad de pizza que QUEDA después de que Camila se comió sus porciones?

<b>A</b>	<input type="checkbox"/> $3/8$	Esta fracción representa la cantidad que Camila SE COMIÓ, no la que queda. Confundes «lo consumido» con «lo restante». Recuerda: si el todo es $8/8$ y se comió $3/8$ , lo que queda es $8/8 - 3/8$ .
<b>B</b>	<input checked="" type="checkbox"/> $5/8$	La pizza completa es $8/8$ . Si Camila se comió $3/8$ , queda $8/8 - 3/8 = 5/8$ . En la recta numérica, $5/8$ está entre $1/2 (= 4/8)$ y 1, más cerca de $1/2$ .
<b>C</b>	<input type="checkbox"/> $8/5$	Esta es una fracción impropia (mayor que 1), lo cual es imposible: no puede quedar más pizza que la que había al inicio. Invertir numerador y denominador cambia totalmente el significado.
<b>D</b>	<input type="checkbox"/> $3/5$	Cambiar el denominador a 5 rompe la relación con el contexto: la pizza está dividida en 8, no en 5. El denominador debe conservarse al sumar o restar fracciones homogéneas.

**Respuesta correcta:** B ( $5/8$ )

### PREGUNTA 2 · Formulación y ejecución

**DBA y evidencia:** Grado 4.º — DBA 2. Propone estrategias para calcular sumas y restas de algunos fraccionarios.

Una receta de torta requiere  $1/3$  de taza de leche y  $1/6$  de taza de aceite. Mateo quiere saber cuánta cantidad TOTAL de líquido (leche + aceite) necesita.

**Enunciado:** ¿Cuánto líquido en total necesita Mateo, expresado como una fracción simplificada?

<b>A</b>	<input type="checkbox"/> $2/9$ de taza	Sumaste numeradores ( $1+1=2$ ) y denominadores ( $3+6=9$ ). Este es un error muy común: NO se suman los denominadores al sumar fracciones. Primero hay que igualar los denominadores.
<b>B</b>	<input checked="" type="checkbox"/> $1/2$ de taza	El m.c.m. de 3 y 6 es 6. Entonces $1/3 = 2/6$ y $1/6 = 1/6$ . Sumando: $2/6 + 1/6 = 3/6$ , que simplificada es $1/2$ .
<b>C</b>	<input type="checkbox"/> $2/18$ de taza	Multiplicaste denominadores ( $3 \times 6=18$ ) y sumaste numeradores. Aunque 18 es un denominador común válido, no es el MÍNIMO común. El resultado correcto con denominador 18 sería $9/18 = 1/2$ .
<b>D</b>	<input type="checkbox"/> $1/9$ de taza	Parece que restaste o aplicaste una operación equivocada. La situación es de SUMA (juntar líquidos), nunca de resta ni división.

**Respuesta correcta:** B ( $1/2$  de taza)

### PREGUNTA 3 · Argumentación

**DBA y evidencia:** Grado 4.º — DBA 3. Identifica y construye fracciones equivalentes; establece y utiliza criterios para comparar fracciones.

Tres estudiantes afirman lo siguiente sobre las fracciones:

- Sofía: « $3/4$  es mayor que  $5/8$  porque  $3/4 = 6/8$  y  $6/8 > 5/8$ ».
- Andrés: « $3/4$  es menor que  $5/8$  porque  $4 < 8$ ».
- Laura: « $3/4$  y  $5/8$  son iguales porque ambas son mayores que  $1/2$ ».

**Enunciado:** ¿Cuál de los estudiantes utiliza un argumento matemáticamente VÁLIDO?

<b>A</b>	✓ Sofía, porque iguala denominadores antes de comparar.	Sofía aplica el criterio correcto: para comparar fracciones con distinto denominador hay que llevarlas a un denominador común. Multiplicando $3/4 \times 2/2 = 6/8$ . Como $6/8 > 5/8$ , entonces $3/4 > 5/8$ . Su justificación es matemáticamente sólida.
<b>B</b>	✗ Andrés, porque el denominador menor indica una fracción menor.	Es un error conceptual frecuente: pensar que «denominador menor = fracción menor». Por ejemplo $1/2 > 1/8$ , aunque $2 < 8$ . El tamaño de la fracción depende de la RELACIÓN entre numerador y denominador, no solo del denominador.
<b>C</b>	✗ Laura, porque las dos fracciones están sobre $1/2$ .	Que dos fracciones sean mayores que $1/2$ no significa que sean iguales entre sí. $3/4$ y $5/8$ son ambas $> 1/2$ , pero tienen valores distintos. Este es un error de lógica: cumplir la misma condición no implica igualdad.
<b>D</b>	✗ Ninguno, porque no se pueden comparar fracciones con distinto denominador.	Sí se pueden comparar fracciones con distinto denominador: basta con encontrar fracciones equivalentes con denominador común, convertirlas a decimales, o usar la recta numérica. Sofía lo demuestra.

**Respuesta correcta:** A (Sofía)

## ■ Guía docente

Esta guía propone una secuencia didáctica completa para integrar el simulador «Fracciones Vivas» en el aula. Incluye objetivos, secuencia por momentos, preguntas orientadoras, ideas previas y errores conceptuales frecuentes, así como extensiones para profundizar.

### 4.1 Objetivos de aprendizaje

- Interpretar la fracción como relación parte-todo, razón y punto en la recta numérica.
- Construir y reconocer fracciones equivalentes mediante representaciones pictóricas y simbólicas.
- Comparar y ordenar fracciones con distinto denominador usando criterios formales.
- Resolver operaciones aditivas (suma y resta) de fracciones homogéneas y heterogéneas.
- Justificar procedimientos al operar y comparar fracciones.

### 4.2 DBA asociados

Resumen rápido de los Derechos Básicos de Aprendizaje que se abordan con el simulador:

- DBA 3 — Grado 3.º
- DBA 1, DBA 2 y DBA 3 — Grado 4.º
- DBA 1 y DBA 3 — Grado 5.º
- DBA 1 — Grado 6.º
- DBA 1 — Grado 7.º

### 4.3 Evidencias de aprendizaje que se promueven

- Usa fracciones para expresar relaciones «todo–partes».
- Identifica y construye fracciones equivalentes.
- Representa fracciones en la recta numérica.
- Propone estrategias para calcular sumas y restas de fraccionarios.
- Establece criterios para comparar fracciones y decimales.

### 4.4 Competencias matemáticas

Competencias evaluadas en la prueba Saber 11.º ICFES:

Competencia	Peso en Saber 11.º
Interpretación y representación	34 %
Formulación y ejecución	43 %
Argumentación	23 %

Adicionalmente, el simulador moviliza las cinco competencias matemáticas del MEN: Comunicación · Razonamiento · Resolución de problemas · Modelación · Ejercitación de procedimientos.

### 4.5 Secuencia didáctica sugerida

La secuencia se estructura en tres momentos: Inicio (exploración), Desarrollo (discusión) y Cierre (evaluación).  
Tiempo total estimado: **60 minutos**.

Momento	Tiempo	Actividad	Rol del docente
INICIO Exploración	15 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activar saberes previos: «¿Qué es una fracción? ¿Dónde la vemos en la vida diaria?»</li> <li>• Mostrar el simulador y dejar que los estudiantes manipulen libremente los sliders durante 5 minutos.</li> </ul>	Observar, NO intervenir, recoger conjeturas espontáneas.
DESARROLLO Discusión	30 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear los 4 retos guiados integrados en el simulador.</li> <li>• Promover discusión en parejas tras cada reto.</li> <li>• Comparar las tres vistas simultáneas (pizza/barra/conjunto + número + recta numérica).</li> </ul>	Mediar la discusión, hacer preguntas orientadoras, conectar representaciones.
CIERRE Evaluación	15 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver las 3 preguntas tipo ICFES de este post.</li> <li>• Socializar respuestas y argumentar por qué cada distractor es incorrecto.</li> </ul>	Institucionalizar el saber, formalizar definiciones y criterios.

### 4.6 Preguntas orientadoras

Estas preguntas se pueden lanzar durante la exploración y la discusión para guiar el pensamiento matemático:

- ¿Qué representa el número de abajo (denominador) en una fracción?
- ¿Por qué  $1/2$  y  $4/8$  ocupan el mismo punto en la recta numérica?
- ¿Qué pasa con una fracción cuando el numerador es mayor que el denominador?
- ¿Cómo puedo saber, sin calcular el decimal, cuál de dos fracciones es mayor?
- Si parto una pizza en más pedazos, ¿cada pedazo es más grande o más pequeño?
- ¿Por qué no se pueden sumar directamente  $1/3 + 1/4$ ?

### 4.7 Concepciones erróneas frecuentes / Ideas previas

■ ■ «Fracción con denominador mayor = fracción mayor» (p. ej., creer que $1/8 > 1/2$ porque $8 > 2$ ).
■ ■ «Sumar fracciones es sumar numerador con numerador y denominador con denominador» ( $1/3 + 1/4 = 2/7$ ).
■ ■ «El numerador y el denominador son números independientes» (no comprender la relación entre ambos).
■ ■ «Las fracciones impropias están mal escritas» ( $5/3$ u $8/5$ son fracciones válidas, mayores que 1).
■ ■ «Una fracción solo representa partes de una pizza» (no reconocerla como razón, cociente u operador).
■ ■ « $1/2 + 1/2 = 2/4$ » (sumar denominadores).
■ ■ Confundir «lo consumido» con «lo restante» (como en la Pregunta 1).

### 4.8 Extensiones para profundización

- Introducir multiplicación y división de fracciones.
- Conectar con porcentajes y decimales (un mismo punto, tres representaciones).
- Plantear problemas de fracciones impropias y números mixtos.
- Modelar situaciones reales: recetas, descuentos, repartos de herencias, escalas de mapas.
- Diseñar un experimento donde los estudiantes creen su propio simulador en papel.
- Conexión interdisciplinar con música (figuras musicales: redonda, blanca, negra, corchea).

### 4.9 Soluciones de las preguntas tipo ICFES

Pregunta	Respuesta correcta	Competencia evaluada
Pregunta 1	B ( $5/8$ )	Interpretación y representación
Pregunta 2	B ( $1/2$ de taza)	Formulación y ejecución
Pregunta 3	A (Sofía)	Argumentación

« Las matemáticas no se memorizan: se exploran, se manipulan y se descubren. Eso es Didaxis Lab. »

© Didaxis Lab · Recurso alineado con los DBA del Ministerio de Educación Nacional de Colombia · Saber 11.º ICFES.  
 Héctor Enrique Banquez Buendía · ORCID: 0009-0007-6705-0407 · Licencia CC BY 4.0 · Junio 2026