



Revista Educación
ISSN: 0379-7082
ISSN: 2215-2644
revedu@gmail.com
Universidad de Costa Rica
Costa Rica

Guía didáctica para la resolución de problemas sobre fracciones homogéneas en el octavo año de educación general básica

Lorenzo Benítez, Roberto; Freire Pulla, Wilmer Antonio; Macías Barzola, Eulogio Wilfrido; Cedeño Heras, Paola Dayanara

Guía didáctica para la resolución de problemas sobre fracciones homogéneas en el octavo año de educación general básica

Revista Educación, vol. 47, núm. 1, 2023

Universidad de Costa Rica, Costa Rica

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44072432045>

DOI: <https://doi.org/10.15517/revedu.v47i1.51748>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Internacional.

Guía didáctica para la resolución de problemas sobre fracciones homogéneas en el octavo año de educación general básica

Didactic Guide for Solving Problems on Homogeneous Fractions in the Eighth Year of General Basic Education

Roberto Lorenzo Benítez
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Santo Domingo, Ecuador
rlorenzo@pucesd.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0001-5617-3603>

DOI: <https://doi.org/10.15517/revedu.v47i1.51748>

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44072432045>

Wilmer Antonio Freire Pulla
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Santo Domingo, Ecuador
wafreire@pucesd.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-1688-0001>

Eulogio Wilfrido Macías Barzola
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Santo Domingo, Ecuador
ewmacias@pucesd.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-2708-5927>

Paola Dayanara Cedeño Heras
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Santo Domingo, Ecuador
pdcedenoh@pucesd.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-6464-4564>

Recepción: 07 Agosto 2022

Aprobación: 09 Enero 2023

RESUMEN:

La presente investigación tuvo como objetivo describir el nivel de conocimientos sobre fracciones homogéneas que tienen las personas estudiantes de octavo año de educación general básica en el área de Matemáticas en la Unidad Educativa Ciudad de Ambato, periodo 2021 – 2022. Para su cumplimiento fue necesario desarrollar los siguientes pasos: diseñar el instrumento para la recogida de datos, su aplicación y posterior análisis de la información, considerando los temas que se proponen en el currículo de Matemáticas. El enfoque de la investigación fue cuantitativo, con diseño no experimental de alcance descriptivo. La población estuvo constituida por 37 estudiantes. Fue aplicada la estadística descriptiva y la información fue procesada con SPSS. Tres indicadores se describieron teniendo en cuenta las preguntas propuestas para cada uno de ellos. La guía didáctica para la resolución de fracciones homogéneas diseñada a partir de los análisis hechos, se fundamentó en el Aprendizaje Basado en Problemas. Los resultados de la investigación animan al desarrollo de un proceso de enseñanza con calidad, a conciencia, donde las matemáticas y el estudiantado ganen protagonismo. Además, se destaca la importancia de vincular los ejercicios de la clase con la vida cotidiana para que quienes aprenden ganen en motivación y alcancen un mayor nivel de conocimiento. Sería formidable que se aplique la guía didáctica propuesta en diversos escenarios para valorar su efectividad.

PALABRAS CLAVE: Guía didáctica, Resolución de problemas, Fracciones homogéneas, Aprendizaje Basado en Problemas, ABP.

ABSTRACT:

This paper aims to describe the knowledge level about homogeneous fractions that students in the eighth year of General Basic Education possess in Mathematics in the Educational Unit Ciudad de Ambato, period 2021 - 2022. To accomplish this goal,

the investigators developed the following phases: design, application, and analysis of the instrument for data collection. The study of the information was made considering the topics proposed in the Mathematics curriculum. Moreover, the research approach was quantitative, with a non-experimental design of descriptive scope. In terms of the population, it consisted of 37 students. The researchers applied descriptive statistics to later process the information with SPSS. Likewise, they described three indicators considering the questions proposed for each of them. For its part, the didactic guide for the resolution of homogeneous fractions designed from the analyzes made was based on Problem-Based Learning. Finally, the results of the research encourage the development of a teaching process with quality, conscientiously, where mathematics and the students gain protagonism. In addition, the importance of linking classroom exercises with everyday life is highlighted so that learners gain motivation and reach a higher level of knowledge. As a final suggestion, the authors consider it formidable that the proposed didactic guide is applied in various scenarios to assess its effectiveness.

KEYWORDS: Didactic Guide, Problem Solving, Homogeneous Fractions, Problem-Based Learning, PBL.

INTRODUCCIÓN

La asignatura de Matemática en muchas ocasiones se considera compleja por parte del estudiantado de educación básica. El tema de las fracciones homogéneas y su tratamiento desde el punto de vista didáctico es vital para asegurar un aprendizaje de calidad. De acuerdo con investigaciones realizadas en los últimos años en Nicaragua, varias personas estudiantes presentaron alguna dificultad al momento de aplicar el conocimiento sobre fracciones homogéneas para resolver problemas de la vida cotidiana. Desde el punto de vista de Alemán et al. (2017), el estudiantado tiene dificultades específicamente para el entendimiento de los conceptos, propiedades y procedimientos para la resolución de fracciones.

Es deber del personal docente investigar sistemáticamente, comprender y poner en práctica las metodologías y las técnicas más efectivas para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta forma, el estudiantado podrá vencer los obstáculos y con ello hacerse de los conocimientos necesarios para mejorar sus capacidades intelectuales frente a la resolución de problemas. Es de vital importancia tomar en cuenta los aspectos sociales y biopsicológicos que influyen en el estudiantado por la necesidad de su formación holística. A propósito, Escalona et al. (2019) consideran que “resulta necesario no solo desarrollar aptitudes psicomotoras, de interacción social y cultural sino también velar por la integridad físico-mental” (p. 147). El equilibrio entre el cuerpo y la mente favorece a la educación y se alimenta de ella. Cuando la educación se fragua en la convivencia y la experimentación, la inclusión tiene mejores oportunidades para manifestarse. El desarrollo humano de las personas aprendientes amerita de una buena educación emocional. Si se consolida en la comprensión de la realidad, teniendo en cuenta los problemas del entorno, estas interacciones ayudan al desarrollo de importantes competencias duras y blandas.

En su tesis de maestría, Matamoros (2018) desarrolla una propuesta didáctica para abordar el Aprendizaje Basado en Problemas, calificando de imperativo que las personas docentes dejen el modelo tradicional de la enseñanza para comenzar a integrar metodologías activas que permitan al estudiantado tomar el conocimiento adquirido para contribuir a la conformación de un conocimiento colectivo. El autor exhorta a reflexionar sobre la importancia de una guía didáctica para promover el pensamiento crítico en el alumnado de octavo año.

Es necesario analizar en qué medida la elaboración de una guía didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas desarrolla el pensamiento crítico del estudiantado de educación básica superior, con el propósito de repensar una nueva forma de trabajo en el aula, donde el protagonismo sea del estudiantado y el personal docente (Matamoros, 2018).

León (2019) abordó el mismo tema planteando como objetivo: “elaborar una guía didáctica para docentes, con el fin de ayudar a fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica” (p. 2). La autora señala que las personas docentes de Matemática desconocen técnicas didácticas específicas para la enseñanza de la asignatura, indispensable para la gestión

de la vida cotidiana. En este estudio se hace una valoración al progreso intelectual que logra el estudiantado durante el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas.

Rincón y Fonseca (2021) proponen una unidad didáctica para potenciar el aprendizaje del concepto de fracción. Se basan en la resolución de problemas y la historia de la matemática. Las personas autoras sostienen que existen problemas en la comprensión de los conceptos de números fraccionarios, así también evidencian las dificultades para resolver operaciones básicas con fracciones.

El presente artículo está organizado de la siguiente forma: inicia con una fase introductoria para entrar en contexto; posteriormente, se establecen los antecedentes de la problemática en cuestión y los referentes conceptuales que sirvieron de sustento teórico a las personas investigadoras. Resuelto lo anterior, se describe la metodología para avanzar al análisis de los resultados y la discusión. Finalmente, se arriba a conclusiones y se mencionan las referencias bibliográficas correspondientes.

ANTECEDENTES PRÁCTICOS

Lo que acontece en la Unidad Educativa Ciudad de Ambato, de Santo Domingo, Ecuador, no es un caso aislado. Así se comporta la problemática a nivel de Latinoamérica.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2018), América Latina pretende alcanzar niveles altos de formación a través de talleres que, a pesar de todo, consideraría como remiendos porque no se preguntan seriamente si las personas estudiantes aprenden. La UNESCO determinó que el 27 % de las personas estudiantes de educación básica alcanzó las competencias mínimas de aprendizaje, mientras que solo el 9 % alcanzó las competencias básicas (UNESCO, 2018).

En Ecuador, según resultados del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL, 2018), el estudiantado demuestra bajo desempeño en Matemáticas.

A nivel nacional, de acuerdo con las pruebas PISA (Programme for International Student Assessment- Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos) Ecuador obtuvo los siguientes resultados: el 71 % de las personas estudiantes ecuatorianas de 15 años obtuvo bajo desempeño en Matemáticas; 57 % en Ciencias y 51 % en Lectura. En PISA, bajo desempeño se considera por debajo del Nivel 2 (Torres, 2009).

Según el informe de resultados educativos de logros alcanzados 2017 – 2018, el campo de Matemática presenta mayor dificultad para estudiantes de 7° y 10°, puesto que la mayoría se encuentra en el nivel de logro insuficiente: 52,6 % y 57,6 %, respectivamente (INEVAL, 2018).

Diario El Universo revela que Ecuador reprobó en Matemáticas en evaluación internacional y expone textualmente “graves dificultades de los estudiantes ecuatorianos para desenvolverse en situaciones que requieren la capacidad de resolver problemas matemáticos, arrojaron los resultados de las pruebas PISA-D 2018, (...) El desempeño promedio de Ecuador fue de 377 sobre 1.000” (El Universo, 2019, párr.1).

Debido a eso, la presente investigación se centró en el análisis del nivel de conocimientos alcanzado sobre fracciones homogéneas por el estudiantado de octavo año de EGB de la Unidad Educativa Ciudad de Ambato. Todo el esfuerzo permitió el diseño de una guía didáctica para un adecuado aprendizaje del tema en cuestión.

REFERENTES CONCEPTUALES

La educación en el octavo año de educación general básica

El subnivel superior de la educación general básica constituye la antesala del nivel de bachillerato. Según el Currículo Nacional 2016, en este subnivel de educación, las personas estudiantes profundizan los valores

del perfil del bachillerato ecuatoriano –justicia, innovación y solidaridad– a través de todos los aprendizajes propuestos; se promueve la resolución de problemas por medio del razonamiento lógico y el pensamiento hipotético-deductivo (Ministerio de Educación de Ecuador, 2016).

El octavo grado es el primer año del subnivel básico superior de la educación general básica por el que debe cursar el estudiantado que persigue el bachillerato. Según consta en el artículo 42 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, la educación general básica desarrolla las competencias básicas del estudiantado para de esa forma lograr que cada persona participe de forma crítica, responsable y solidaria con la sociedad y continuar al bachillerato.

La educación general básica está compuesta por diez años de atención obligatoria en los que se refuerzan, amplían y profundizan las capacidades y competencias adquiridas en la etapa anterior, y se introducen las disciplinas básicas garantizando su diversidad cultural y lingüística (Ministerio de Educación de Ecuador, 2015, p. 39).

De acuerdo con las etapas de la teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget, el niño y la niña que se encuentra entre los 11 y 12 años de edad empieza a utilizar la lógica en la resolución de problemas. Para Triglia (2015) “es en este período en el que se gana la capacidad para utilizar la lógica para llegar a conclusiones abstractas que no están ligadas a casos concretos que se han experimentado de primera mano” (párr.23). En este sentido, se estima que, en promedio, el estudiantado de octavo año tiene 12 años de edad. A juicio de Morin (s.f.), “aquí es donde los estudiantes se enfocan más en resolver problemas y en convertirse en pensadores independientes” (párr.1).

La matemática en el octavo año de educación general básica

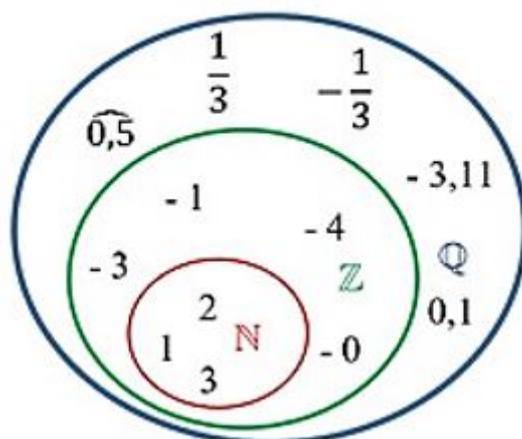
En el nivel de educación general básica el estudiantado aprende a reconocer las situaciones y problemas de su entorno que pueden ser resueltos aplicando los conocimientos básicos de matemática (Ministerio de Educación de Ecuador, 2016). El personal docente tiene la oportunidad de utilizar situaciones reales para enseñar un nuevo conocimiento y el alumnado es consciente del beneficio que tiene con su nuevo aprendizaje.

Como hace referencia Ojeda (2020), a partir del subnivel superior de EGB se van complejizando de forma sistemática los contenidos y procesos matemáticos, pues se utilizan definiciones, teoremas y demostraciones, lo que conlleva al desarrollo de un pensamiento reflexivo y lógico para resolver problemas cotidianos. La autora considera que la matemática es una materia muy importante dentro de la malla curricular de octavo año y de todos los niveles educativos. De esta manera, además de ser de vital importancia en la formación del estudiantado, es la asignatura que más se dificulta en cuanto a entendimiento.

Números racionales. Fracciones homogéneas

Es necesario mencionar a los números racionales, puesto que las fracciones homogéneas, que son objeto de estudio en esta investigación, pertenecen al conjunto de los números racionales. En el texto de matemática de octavo año de educación general básica del Ministerio de Educación (Ministerio de Educación de Ecuador, 2020) se indica que “el conjunto de los números racionales (Q) está formado por los números de la forma a/b , en donde a y b son números enteros y b es diferente de 0” (p.94).

A los números racionales también se les conoce porque se les puede expresar como fracción. “Una fracción es una porción de un todo, además como quebrado, número que expresa una o varias partes de la unidad dividida en partes iguales” (Alemán et al., 2017). En la Figura 1 se ilustra la clasificación y ciertos ejemplos relacionados con los números racionales:



N: Números naturales

Z: Números enteros

Q: Números racionales

FIGURA 1.

Clasificación de los números racionales

Fuente: Diagrama de Venn establecido por el Ministerio de Educación de Ecuador (2020).

Para que el estudiantado logre reconocer las fracciones homogéneas, es importante que tenga bien claro que la fracción en sí está formada por dos números: el numerador y el denominador (Ramírez et al, 2019). De esta manera, se puede reconocer las fracciones homogéneas porque tienen el mismo denominador. Además, para determinar el signo de un número fraccionario, se aplica la ley de signo para dividir, es decir, se toma en cuenta el signo del numerador y del denominador: si ambos tienen el mismo signo, la fracción tendrá signo positivo; si tienen signo diferente, la fracción es negativa.

En palabras de Ordóñez et al. (2017):

Para sumar o restar fracciones homogéneas debemos tener en cuenta que deben tener igual denominador. Posteriormente copiamos el mismo denominador y realizamos la operación matemática, es decir, sumar o restar los numeradores. Para multiplicar dos o más números racionales en su expresión fraccionaria, se multiplican los numeradores entre sí y los denominadores entre sí (Ministerio de Educación, 2018). La división entre dos fracciones se resuelve multiplicando la fracción dividendo por el recíproco de la fracción divisor. Para encontrar el recíproco, se invierten el numerador y el denominador (Ministerio de Educación de Ecuador, 2020).

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

El ABP resulta alentador, beneficioso e importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por lo cual, Lara et al. (2017) sostienen que el Aprendizaje Basado en Problemas es una técnica que requiere, primero, dejar de pensar que aprender es memorizar contenidos; esta técnica requiere de la participación activa del personal docente y alumnado.

No obstante, Gómez (2018) coincide con esta afirmación y declara que aprender es mucho más que conocer un contenido. Además, indica que el conocimiento se debe utilizar para resolver problemas reales. La autoría describe el ABP como una estrategia didáctica que consiste en enfrentar al estudiantado a

una situación real para que este pueda desarrollar sus competencias, integrando los conocimientos en la búsqueda de la solución al problema. Por su parte, López (2019) afirma que “el ABP es una estrategia metodológica de enseñanza y aprendizaje activo y reflexivo en la cual se toma como referencia una situación problemática” (p.10).

Aprendizaje Basado en Problemas para el aprendizaje de las fracciones

El ABP se centra en el estudiantado, lo cual logra desarrollar un aprendizaje significativo en la resolución de problemas y una participación activa, incluso teniendo presente que logra involucrar la participación de todas las personas. En matemáticas y en el tema de las fracciones resulta alentador porque permite que las personas estudiantes busquen varias soluciones a un problema en común. Al respecto, Lara et al. (2021) deducen que “el tema de fracciones resulta complejo para la comprensión y aprendizaje de los estudiantes” (p. 508). Además, el hecho de que las personas estudiantes no alcancen los conocimientos necesarios, es debido a que no se enfatiza que la matemática se desarrolle con una base teórica y a la vez práctica.

En este sentido, las personas autoras sugieren trabajar con material didáctico tangible como *fomis* o papel brillante, para que el grupo estudiantes sea quien participe en la transformación y construcción de su propio conocimiento.

Guías didácticas para aprender a aprender

En la opinión de Chávez (2019), la guía didáctica es el instrumento (digital o impreso) que facilita la transferencia del conocimiento con orientación técnica, por lo que debe contener toda la información necesaria para el manejo útil de los elementos, actividades de la asignatura, actividades de aprendizaje y estudio independiente de los contenidos de un curso. Desde la posición de la persona autora, la guía debe ayudar al estudiantado a decidir qué, cómo, cuándo y con ayuda de qué estudiar los contenidos de un curso, en busca de lograr los aprendizajes. De la misma forma es importante que se puedan aplicar esos conocimientos, porque les permite resolver problemas de su vida cotidiana, desarrollar su autonomía y reflexionar sobre ciertos sucesos.

Es así como León (2019) asegura que la guía debe ser motivadora para que se logren metas relacionadas con el conocimiento, el desarrollo de destrezas y la generación de cualidades que favorezcan al aprendizaje.

Siempre que se establezcan los rumbos con claridad y se formulen ejercicios atractivos, vinculados con la realidad que se vive cotidianamente, el aprendizaje influye en el desarrollo de buenos hábitos. Dichos hábitos favorecen al establecimiento de conexiones cognitivas y actitudinales que develan los escalones que permiten subir un paso más en las sombras.

Estructura de una guía didáctica

Una guía didáctica es elaborada por el personal docente en función de las características y necesidades que presenta el estudiantado. Además, toma como referencia las experiencias vividas y la relación con su contexto natural. Pino y Urías (2020) establecen que “permite orientar y facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, logrando la interacción dialéctica de los componentes personales (profesores-facilitadores y estudiantes-participantes) y los personalizados (objetivos, contenidos, estrategias metodológicas, recursos didácticos, formas de organización de la docencia y la evaluación)” (p. 375).

MÉTODO

El enfoque de esta investigación es cuantitativo porque se centra en mediciones numéricas de los datos recopilados. Hernández y Mendoza (2018) establecen que: “se pretende describir, explicar y predecir los fenómenos investigados, buscando regularidades y relaciones causales entre elementos (variables)” (p. 7).

El diseño de la investigación es no experimental. Para Hernández y Mendoza (2018), “lo que efectúa en la investigación no experimental es observar o medir fenómenos y variables tal como se dan en su contexto natural, para analizarlas” (p. 174). Se trata de estudios donde no se modifica la variable independiente para lograr algún efecto de manera intencional en las variables dependientes. En esta investigación se observó el fenómeno tal como se muestra en su contexto natural para luego realizar el análisis. El ejercicio fundamental será la descripción: “Las investigaciones descriptivas son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación” (Hernández y Mendoza, 2018, p. 92).

Las personas participantes, a quienes se aplicó la encuesta, fueron seleccionadas intencionalmente. Gómez (2016) menciona que: “suponen un procedimiento de selección informal, donde la elección de una unidad de análisis no depende de la probabilidad de ser elegido, sino de la decisión del investigador, al diseñar el trabajo de campo” (p. 108)

La población estuvo constituida por el total del estudiantado matriculado en octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa Ciudad de Ambato. Todas las 37 personas estudiantes fueron consideradas.

La variable dependiente considerada para esta investigación fue el conocimiento sobre fracciones homogéneas. A partir de su análisis, en la Tabla 1, se sintetiza lo establecido en los indicadores que se miden a partir de los niveles previamente concebidos: alto, medio y bajo.

La variable independiente solo se declara, no se considera para hacer ningún tipo de análisis. En este caso fue la guía didáctica.

TABLA 1
Operacionalización de la variable dependiente

Variable	Indicadores	Alto	Medio	Bajo
Conocimiento sobre fracciones homogéneas	Identificación de conceptos sobre fracciones homogéneas	Identifica al menos tres de los cuatro conceptos tratados sobre fracciones homogéneas	Identifica dos de los cuatro conceptos tratados sobre fracciones homogéneas	No logra identificar o identifica solo uno de los conceptos tratados sobre fracciones homogéneas
	Rememoración de los procedimientos a cumplir para resolver fracciones homogéneas	Recuerda al menos tres de los cuatro procedimientos necesarios para resolver fracciones homogéneas	Recuerda dos de los cuatro procedimientos necesarios para resolver fracciones homogéneas	No recuerda o recuerda solo uno de los cuatro procedimientos necesarios para resolver fracciones homogéneas
	Aplicación de los procedimientos a cumplir para resolver fracciones homogéneas	Aplica al menos tres de los cuatro procedimientos necesarios para resolver fracciones homogéneas	Aplica dos de los cuatro procedimientos necesarios para resolver fracciones homogéneas	No aplica o aplica uno de los cuatro procedimientos necesarios para resolver fracciones homogéneas

Fuente: Elaboración propia (2022).

Con respecto a técnicas e instrumentos aplicados para la recolección de datos, González et al. (2017) aseguran que:

La evaluación objetiva es una etapa del proceso que nos permite conocer, a través de instrumentos estandarizados, en qué medida se han producido los aprendizajes escolares en los alumnos, considerando que esta es una forma de evaluar el desarrollo del currículo. (p. 3).

Es por ello que se aplicó una prueba objetiva para recopilar los datos que luego serían analizados. A través de la estadística descriptiva se procesó todo, para conseguir y compartir la información necesaria. Durante el ejercicio de análisis estadístico fue de mucha utilidad el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS).

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Antes de entrar en los análisis correspondientes a cada indicador es necesario visualizar el instrumento aplicado, en este caso: la prueba objetiva para medir el nivel de conocimiento del estudiantado sobre fracciones homogéneas. Dicho instrumento fue sometido a validación por criterio de cinco personas expertas en áreas de Pedagogía, Didáctica y Matemáticas. Al concluir el proceso, los cinco especialistas coincidieron en que el instrumento era claro y pertinente.

TABLA 2
Personas especialistas consultadas para la validación del instrumento

N°	Validador	Cargo	Lugar de trabajo
1	Mg. Guadalupe Andrade Basurto	Docente	Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Santo Domingo
2	Mg. Mayelin Madrigal Contrera	Docente	Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Santo Domingo
3	Mg. Carlos Armando Tarira Caice	Docente de Matemática	Unidad Educativa Julio Moreno Espinoza, Santo Domingo.
4	Mg. Ahmed Martínez Rodríguez	Docente de Matemática	Unidad Educativa del Milenio Rafael Fiallos Guevara, Pedro Vicente Maldonado.
5	Mg. Diego Armando Jiménez Bósquez	Director de Vinculación	Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito

Fuente: Elaboración propia (2022).

En la Tabla 2 se puede mencionar que el cuestionario está compuesto por 12 preguntas, las cuales responden organizadamente a los indicadores concebidos para medir la variable dependiente: identificación de conceptos sobre fracciones homogéneas; comprensión de procedimientos para la resolución de problemas sobre fracciones homogéneas y aplicación de procedimientos para resolver problemas con fracciones homogéneas (ver Anexo 1). Además, en la Figura 2 se aprecia el compromiso de las personas expertas frente al instrumento luego de su validación.

DATOS DEL EVALUADOR	Nombres:	C.I.: 1716579683
	Guadalupe Andrade Basurto	Cargo:
	Profesión:	Docente
	Mg. Guadalupe Andrade	Firma:
	Fecha: _17 / _12 / _2021_	
DATOS DEL EVALUADOR	Nombres: Mayelin Madrigal Contrera	C.I.: 1754409314
	Profesión: Docente	Cargo: Profesora
		Firma:
	Fecha: 17/12/2021	
DATOS DEL EVALUADOR	Nombres:	C.I.: 1756727077
	Ahmed Martínez Rodríguez	Cargo:
	Profesión:	Docente
	Licenciado en Educación, Especialidad Matemática-Computación.	Firma:
	Fecha: _18 / _12 / _2021_	
DATOS DEL EVALUADOR	Nombres:	C.I.: 1202896278
	Carlos Armando Tarira Caice	Cargo:
	Profesión:	Docente de Física y Matemáticas (Docencia Nivel Medio y Superior)
	Docente de Física y Matemáticas	Firma:
	Fecha: 18/12/2021	
DATOS DEL EVALUADOR	Nombres:	C.I.: 0802423889
	Diego Armando Jiménez Bósquez	Cargo:
	Profesión:	Profesor de Filosofía, ética y epistemología. Actualmente Director de Vinculación de la PUCE Nacional.
	Profesor Universitario / Filósofo	Firma:
	Fecha: 18/12/2021	

FIGURA 2
Evidencias de la validación del instrumento

Fuente: Elaboración propia (2022).

Considerando lo anteriormente expuesto, se puede avanzar al análisis del nivel de conocimiento del estudiantado frente al tema de interés para la investigación.

Nivel de conocimiento

A continuación, interpretando las Tabla 3, Tabla 4, Tabla 5 y Tabla 6, se analizó cada dato obtenido en función de los indicadores. Este ejercicio permite visualizar el estado del conocimiento del estudiantado de octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa Ciudad de Ambato sobre las fracciones homogéneas.

TABLA 3
Indicador 1 Identificación de conceptos sobre fracciones homogéneas

Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
BAJO	0	0,0	0,0	0,0
MEDIO	7	18,9	18,9	18,9
ALTO	30	81,1	81,1	100,0
TOTAL	37	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (2022).

En la Tabla 3, como se puede apreciar, el 81,1 % del estudiantado se ubica en un nivel alto de conocimiento sobre conceptos de fracciones homogéneas. Solo el 18,9 % se encuentra en un nivel medio. La mayoría del estudiantado identifica los conceptos básicos sobre el tema, reconoce los términos de una fracción y lo que representan de la unidad (entero). No hay estudiantes en nivel bajo.

TABLA 4
Indicador 2 Rememoración de procedimientos para la resolución de problemas sobre fracciones homogéneas

Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
BAJO	0	0,0	0,0	0,0
MEDIO	5	13,5	13,5	13,5
ALTO	32	86,5	86,5	100,0
TOTAL	37	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (2022).

Con respecto a la Tabla 4, en la rememoración de los procedimientos hay una tendencia similar al análisis anterior. El 86,5 % del alumnado de octavo año se encuentra en un nivel alto. Esto demuestra que recuerda las propiedades y procedimientos para resolver operaciones con fracciones homogéneas. Solo el 13,5 % se ubicó en nivel medio. Significa que la mayoría de las personas evaluadas tiene muy claro esos temas. No hay estudiantes en el nivel bajo.

TABLA 5
Indicador 3 Aplicación de procedimientos para resolver fracciones homogéneas

Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
BAJO	12	32,4	32,4	32,4
MEDIO	6	16,2	16,2	48,6
ALTO	19	51,4	51,4	100,0
TOTAL	37	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (2022).

De acuerdo con lo que se observa en la Tabla 5, la mayoría de las personas evaluadas aplicaron adecuadamente los procedimientos para resolver ejercicios relacionados con fracciones homogéneas. Es importante destacar que, durante los análisis previos a este punto, específicamente en los indicadores asociados a la identificación de conceptos y el recordatorio de los procedimientos necesarios para resolver ejercicios con fracciones homogéneas, más del 80 % logra la máxima calificación: ¿cómo es posible que dominen los conceptos, recuerden los procedimientos y más del 30 % del total no logre aplicar dichos procedimientos adecuadamente? En este último indicador, solo el 51,4 % logra resolver los ejercicios propuestos. El 16,2 % se encuentra en el nivel medio y el 32,4 % en un nivel bajo. Por lo tanto, el 48,6 % del estudiantado presenta dificultades, mientras que un número considerable de estudiantes, 12 personas, no tiene las destrezas mínimas necesarias. Es válido destacar que el grupo evaluado en nivel bajo experimentó las mayores dificultades en la medida que los ejercicios se hacían más complejos. Estos datos son vitales para el diseño de una propuesta que favorezca al mejoramiento de esta situación.

TABLA 6
Análisis general

Niveles	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
BAJO	10,8	10,8	10,8
MEDIO	16,2	16,2	27,0
ALTO	73,0	73,0	100,0
TOTAL	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (2022).

En la Tabla 6 se aprecia el análisis general sobre el comportamiento de los indicadores. Para este análisis se promediaron los resultados ALTO, MEDIO y BAJO de cada indicador. Esto permitió expresar en porcentaje cada resultado para comprender el fenómeno de una forma más holística. A la hora de resolver ejercicios con fracciones homogéneas, de forma general, se determinó que el 73,0 % del alumnado se ubican en un nivel alto. Este resultado se ve favorecido sobre todo en la identificación de conceptos y la rememoración de procedimientos para la resolución de problemas con fracciones homogéneas. El 16,2 % se encuentra en un nivel medio, mientras que el 10,8 % en un nivel bajo. Quiere decir que el 27,0 % del total de estudiantes tiene alguna dificultad a la hora de interpretar conceptos clave, recordar procedimientos y, finalmente, solucionar los ejercicios.

Todo lo analizado hasta el momento establece las bases necesarias para el diseño de una guía didáctica objetiva y coherente, que pueda contribuir a mejorar el aprendizaje sobre estos temas.

Diseño de una guía didáctica

Para el diseño de esta guía didáctica se consideró al Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia didáctica que puede favorecer al adecuado aprendizaje sobre fracciones homogéneas por el estudiantado de octavo año de EGB (Ver Figura 3, ver enlace: <https://bit.ly/35RrcfY>).



FIGURA 3.
Código QR de la guía didáctica

Fuente: Elaboración propia (2022).

Se partió de la estructura de Rodríguez citada por Chávez (2019). En la Tabla 7 se muestra una síntesis de la propuesta. Este ejercicio fue esencial para lograr articular el título de la actividad, su objetivo y el tiempo destinado para cada una de las actividades.

TABLA 7
Propuesta para la guía didáctica

Tema	Actividad	Objetivo
Representación gráfica de fracciones	Las personas estudiantes representarán gráficamente algunas fracciones que se les plantee	Manejar conceptos de fracción a partir de su reconocimiento en una representación gráfica (pastel, barra de chocolate, entre otros)
Adición y sustracción de fracciones homogéneas	Las personas estudiantes resuelven dos ejercicios de suma y resta de fracciones	Aplicar las propiedades para la suma y resta de fracciones homogéneas en la solución de ejercicios numéricos
Multiplicación de fracciones homogéneas	Las personas estudiantes resuelven dos ejercicios de multiplicación de fracciones	Aplicar las propiedades para la multiplicación de fracciones homogéneas en la solución de ejercicios numéricos
División de fracciones homogéneas	Las personas estudiantes resuelven dos ejercicios de división de fracciones	Aplicar las propiedades para la división de fracciones homogéneas en la solución de ejercicios numéricos
Aplicación de ABP en la resolución de problemas con fracciones	1. Leer y analizar el problema 2. Realizar una lluvia de ideas 3. Hacer una lista con aquello que se conoce 4. Hacer una lista con aquello que se desconoce 5. Hacer una lista de aquello que necesita hacerse para resolver el problema 6. Definir el problema 7. Obtener información 8. Presentar resultados	Resolver los problemas propuestos sobre fracciones homogéneas aplicando los pasos del ABP para mejorar las destrezas
Autoevaluación	Las personas estudiantes juzgarán sus propios logros con respecto al aprendizaje de fracciones homogéneas en cada sesión propuesta.	Describir el logro alcanzado desde un juicio propio del estudiantado.

Fuente: Elaboración propia (2022).

DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados de este trabajo investigativo, se puede apreciar que el estudiantado en su mayoría identifica los conceptos de fracciones homogéneas. Son las pocas personas, aunque no menos importante, que tienen dificultades para el aprendizaje de estos temas. A juicio de Avella et al. (2017), la enseñanza de las fracciones no debe enfocarse en la resolución de problemas como primera medida, sino que se debe priorizar en la introducción del concepto de fracciones. De igual forma, el mayor número de estudiantes se ubicó en un nivel alto de conocimiento en cuanto a la comprensión de los procedimientos para resolver operaciones con fracciones homogéneas. Es decir, conocen las propiedades para resolver estas operaciones, lo cual es significativo para empezar a involucrar estos conocimientos para la resolución de problemas.

Las personas estudiantes no experimentaron conflictos serios para encontrar la solución frente a los ejercicios más sencillos. No obstante, cuando se enfrentaron a problemas de mayor complejidad sobre el tema referido, demostraron cierta confusión para resolverlos. Se han encontrado dificultades que influyen en la formación de estudiantes relacionadas con el reconocimiento de los conceptos, propiedades y procedimientos de resolución de fracciones (Aleman et al., 2017). Esto podría ocurrir por: dificultad para comprender globalmente un problema matemático, dificultades para distinguir y analizar la información útil de un problema, dificultad para organizar una solución viable al problema, dificultades para razonar matemáticamente y dificultades heurísticas o estrategias generales de resolución (Donoso et al., 2021).

Tener los conocimientos y poder aplicarlos en la resolución de problemas en la asignatura de matemática es indispensable (Villacís, 2021). Si bien es cierto que es importante contar con profesorado bien formado, tanto en el área disciplinar como en el área pedagógica, para lograr una enseñanza efectiva (Picheira y Vásquez, 2018), no es menos cierto que, el personal docente debe incentivar al estudiantado a crear su propio conocimiento con actividades pertinentes que provoquen la necesidad de concebir esos conocimientos (Tapia et al., 2020). Es así que implementar alguna estrategia motivadora cobra importancia tanto para la persona docente como para el alumnado en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para la resolución de problemas con fracciones homogéneas, constituye una estrategia importante en la propuesta de esta investigación. Para su aplicación “se requiere que el estudiante apropie una postura particular y argumentada frente a situaciones problema reales, esto significa que los estudiantes descubren sus propios objetivos de aprendizaje enfrentándose a lo que conocen y/o desconocen, y profundizando por cuenta propia” (Cristancho y Cristancho, 2018, p. 50). “El ABP, al ser un método activo y colaborativo que procura la obtención de un aprendizaje significativo basado en la transformación o construcción del conocimiento por parte de los mismos estudiantes” (Lara-Freire et al., 2021, p. 506), se plantea la necesidad de aplicarlo en la enseñanza de fracciones homogéneas.

Por tal razón, el diseño de la guía didáctica fundamentada en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), representa un recurso importante para mejorar el aprendizaje del estudiantado de octavo año. Contribuye a que se “desarrollen múltiples destrezas y de esta manera ayudarles no solo a solucionar los problemas planteados, sino también a aplicar el conocimiento adquirido en diferentes situaciones de la vida real del estudiante” (Matamoros, 2018, p. 87). Además, permite al estudiantado tener una mayor perspectiva de la realidad, es decir, que lo aprendido en clase pueda aplicarse en su día a día.

CONCLUSIONES

Cuando los ejercicios matemáticos se vinculan con la vida cotidiana surgen dudas y la motivación entra a jugar un papel muy importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El hecho que el estudiantado pueda resolver las cuatro operaciones básicas con fracciones homogéneas significa que están creadas las bases necesarias para el enfrentamiento a situaciones reales que ameriten la aplicación de lo aprendido para la adecuada resolución.

El análisis aplicado en este estudio permitió describir con claridad el estado del conocimiento del estudiantado y hacer una propuesta que puede resultar de mucha utilidad. En gran medida, los argumentos establecidos, la metodología seleccionada y las consultas hechas, aseguraron el rumbo y nutrieron a las personas investigadoras para comprender la importancia del tema en cuestión.

La guía diseñada para la resolución de problemas sobre fracciones homogéneas está fundamentada en la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas con situaciones de la cotidianeidad. De este modo, a través de la motivación y la orientación en cada actividad propuesta, se puede mejorar el nivel de conocimiento sobre estos temas en la asignatura de Matemáticas.

Es recomendable aplicar el instrumento concebido para este estudio, para diagnosticar la comprensión de propiedades y procedimientos relacionados con operaciones con fracciones homogéneas y su aplicación.

También sería conveniente aplicar la guía didáctica en diversos contextos y evaluar su impacto teniendo en cuenta el criterio del estudiantado. Sobre todo, considerar a quienes presenten todavía dificultades en la identificación de conceptos, comprensión de procedimientos y aplicación de estos para resolver operaciones con fracciones homogéneas. Desde estas experiencias se pueden explorar otros horizontes más complejos y así diseñar y aplicar propuestas que favorezcan siempre a quien aprende.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alemán, P., Alemán, J. y López, E. (2017). Aprendizaje de las fracciones en estudiantes de séptimo grado del Instituto San Ramón, en Río San Juan de Nicaragua. *Revista Ciencia e Interculturalidad*, 21(2), 8-9. <https://doi.org/10.5377/rci.v21i2.5598>
- Avella, D., Salazar, F. y Miguez, J. (2017). Resolución de problemas matemáticos con fracciones enfocados al contexto escolar. *Educación y Ciencia*, (20), 147 - 167. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.ecy.2017.20.e9387>
- Chávez, A. (2019). *Guía didáctica dirigida a fisioterapeutas para la rehabilitación física de la parálisis cerebral utilizando moodle*. [Tesis de maestría]. Universidad Tecnológica Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2347/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2019-078.pdf>
- Cristancho, D. y Cristancho, L. (2018). Aprendizaje basado en problemas en matemáticas: el concepto de fracción. *Educación y Ciencia* (21), 45-58. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.ecy.2018.21.e9387>
- Donoso, E., Valdés, R., Cisternas, P. y Cáceres, P. (2021). Enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: Un análisis de correspondencias múltiples. *Diálogos sobre educ. Temas actuales en investing*, 11(21). <https://bit.ly/3r7ffLj>
- El Universo. (2019, 26 de febrero). Ecuador reprobó en Matemáticas en evaluación internacional. *El Universo*. <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2019/02/26/nota/7207946/matematicas-no-se-paso-prueba/>
- Escalona, D., Delgado, H., Madrigal, M. y Rodríguez, J. (2019). Atención integral e intercultural de niños y niñas en educación preescolar. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 10(2), 147-164. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7244454>
- Gómez, M. (2016). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Editorial Brujas. <https://www.digitaliapublishing.com/a/44342>
- Gómez, S. (2018, 05 de mayo). *Aprendizaje basado en problemas (ABP)*. Didáctica. <https://didactia.grupomasterd.es/blog/numero-13/aprendizaje-basado-en-problemas-abp>
- González, M., Álvarez, A. y Pérez, C. (2017). Aprendizaje y desarrollo humano. *Congreso Nacional de Investigación Educativa*, 14. <https://bit.ly/33f5iBW>
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: la rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (6ta edición). McGraw-Hill. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abu_so/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa [INEVAL]. (2018). *Educación en Ecuador Resultados PISA para el desarrollo*. Comité Editorial PISA-D. https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/CIE_InformeGeneralPISA18_20181123.pdf
- Lara-Freire, M., Lara-Freire, M. A., Huilcapi-Ruiz, G. M. y López-Cárdenas, F. E. (2021). La Enseñanza de fracciones utilizando la metodología del aprendizaje basado en problemas. *Dominio de las Ciencias*, 7(3), 498-512. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2006/4124>
- Lara, V., Ávila, J. y Olivares, S. (2017). Desarrollo del pensamiento crítico mediante la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas. *Psicología Escolar e Educativa*, 21(1), 65-77. <https://doi.org/10.1590/2175-3539201702111072>
- León, J. (2019). *Guía didáctica de Matemática mediada por TIC para docentes de Octavo Año del Colegio Sucre*. [Tesis de maestría]. Universidad Tecnológica Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2321/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2019-053.pdf>
- López, J. (2019). El aprendizaje basado en problemas y el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico. *Educación y Sociedad*, 14(1), 5-22. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7539914.pdf>
- Matamoros, W. (2018). *Propuesta didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas dirigida al área de Matemáticas (8° de Educación General Básica): caso Unidad Educativa "Sagrada Familia"*. [Tesis de maestría]. Pontificia Católica del Ecuador. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/15115>
- Ministerio de Educación. (2018). *Matemática: Texto del Estudiante*. SMEcuadeciones.

- Ministerio de Educación de Ecuador. (2015, agosto). *Ley Orgánica de Educación Intercultural, LOEI*. Ministerio de Educación. <https://bit.ly/3y0iowO>
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2016). *Currículo Nacional*. Ministerio de Educación. <https://bit.ly/3CX8tf9>
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2020). *8 EGB Matemática: Texto del estudiante*. AYA EDICIONES CÍA. LTDA. <https://fabianizquierdo.files.wordpress.com/2020/08/8egb-mat-f2.pdf>
- Morin, A. (s.f.). *Habilidades académicas que su hijo necesita en octavo grado*. Understood. <https://www.understood.org/articles/es-mx/skills-kids-need-going-into-eighth-grade>
- Ojeda, N. (2020). *Enseñanza en el área de matemáticas en la Escuela EGB "General Artigas" un análisis del nivel de comprensión de los estudiantes y las metodologías aplicadas por los docentes*. [Tesis de licenciatura]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/18491>
- Ordóñez, M., Soriano, S. y León, H. (2017). *Uso de la gamificación en la conceptualización de fracciones y proporciones dirigido a estudiantes de la fundación MAUN*. [Tesis de licenciatura]. Universidad de Cundinamarca. <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/1826/rep%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2018). Estadística para fomentar el Aprendizaje: Compendio 2018 de datos sobre el ODS 4. Instituto de Estadística de la UNESCO. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/sdg4-digest-data-nurture-learning-exec-summary-2018-sp.pdf>
- Picheira, N. y Vásquez, C. (2018). Conocimiento Didáctico-Matemático para la Enseñanza de la Matemática Elemental en futuros profesores de educación básica: diseño, construcción y validación de un instrumento de evaluación. *Estudios pedagógicos*, 44(1), 25-48. <https://www.scielo.cl/pdf/estped/v44n1/0718-0705-estped-44-01-00025.pdf>
- Pino, R. y Urías, G. (2020). Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje: ¿Nueva estrategia?. *Revista Científica*, 5(18), 371-392. http://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/476/1205
- Ramírez, V., Mejía, J. y Patiño, M. (2019). *Adición de Fracciones*. Universidad de los Andes. <https://bit.ly/3kTMVbd>
- Rincón, C. y Fonseca, J. (2021). *Unidad Didáctica para potenciar el aprendizaje del concepto de fracción, basado en la resolución de problemas y la historia de la Matemática*. [Tesis de maestría]. Santa Marta. <https://repositorio.uni-magdalena.edu.co:8081/server/api/core/bitstreams/6ecdc5ef-3d0e-4874-8223-9ffdc5b43091/content>
- Tapia, J., García, D., Erazo, J. y Narváez, C. (2020). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento lógico matemático. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA* 5(1), 753-772. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i1.808>
- Torres, R. (2009). PISA: disputa política y evaluación educativa (Ecuador). *Blogger*. <https://otra-educacion.blogspot.com/search/label/PISA>
- Triglia, A. (2015). *Las 4 etapas del desarrollo cognitivo de Jean Piaget*. <https://psicologiymente.com/desarrollo/etapas-desarrollo-cognitivo-jean-piaget>
- Villacís, M. (2021). *Aplicación del método Polya para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de octavo año de E.G.B. de Baños* [Tesis de maestría]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3159>

ANEXOS

Anexo 1. Preguntas del cuestionario que responden a los indicadores

Cuestionario para medir el nivel de conocimientos sobre fracciones homogéneas que tiene el estudiantado de octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa Ciudad de Ambato.

Objetivo: Determinar el nivel de conocimientos sobre fracciones homogéneas que tienen los estudiantes de octavo año de educación general básica en la Unidad Educativa Ciudad de Ambato, periodo 2021 – 2022.

Seleccione la respuesta que corresponde a cada una de las preguntas:

INDICADOR 1: Identificación de conceptos sobre fracciones homogéneas

Pregunta 1

La fracción está formada por dos términos, estos son:

- a) **Numerador y denominador**
- b) Número fraccionario y número decimal
- c) Numerador y dividendo
- d) El número de veces que se repite la operación

Pregunta 2

En una fracción, el denominador representa:

- a) **El término que indica el número de partes en que se divide el entero**
- b) El término que indica el número de partes que tomamos del entero
- c) El número de veces que sumamos el entero
- d) El número de veces que se repite la operación

Pregunta 3

¿Qué son fracciones homogéneas?

- a) Las fracciones que tienen igual numerador
- b) **Las fracciones que tienen igual denominador**
- c) Las fracciones que tienen distinto numerador
- d) Las fracciones que tienen distinto denominador

Pregunta 4

Que dos fracciones sean homogéneas significa:

- a) Que, en ambas fracciones, la unidad está dividida en la misma cantidad de partes y por ello sus numeradores son iguales
- b) Que, en ambas fracciones, tomamos la misma parte de la unidad y por ello sus denominadores son iguales
- c) Que, en ambas fracciones tomamos la misma parte de la unidad y por ello sus numeradores son iguales
- d) **Que, en ambas fracciones, la unidad está dividida en la misma cantidad de partes y por ello sus denominadores son iguales**

INDICADOR 2: Rememoración de los procedimientos a cumplir para resolver fracciones homogéneas

Pregunta 5

Las fracciones y son homogéneas:

- a) **a. Verdadero**
- b) b. Falso

Pregunta 6

Para sumar o restar fracciones homogéneas:

- a) Se suman o se restan los denominadores (de acuerdo con lo que indiquen los signos) y se deja el mismo numerador.
- b) Se suman o se restan los numeradores y denominadores (de acuerdo a lo que indiquen los signos).
- c) Se suman los numeradores y se restan los denominadores.
- d) **Se suman o se restan los numeradores (de acuerdo a lo que indiquen los signos) y se deja el mismo denominador.**

Pregunta 7

La multiplicación de dos fracciones homogéneas es otra fracción que tiene por numerador el producto de los numeradores y por denominador el producto de los denominadores.

- a) Verdadero
- b) Falso

Pregunta 8

Para dividir dos fracciones homogéneas, se debe invertir la segunda fracción, es decir, cambiar el numerador por el denominador y viceversa, luego se multiplica en línea a numeradores y denominadores.

- a) Verdadero
- b) Falso

INDICADOR 3: Aplicación de procedimientos para resolver problemas con fracciones homogéneas

Pregunta 9

Al restar $\frac{7}{3} - \frac{2}{3}$ obtenemos como resultado:

- a. $\frac{5}{6}$
- b. $\frac{5}{3}$
- c. $\frac{9}{6}$
- d. $\frac{9}{3}$

Pregunta 10

Al multiplicar $\frac{3}{2} \times \frac{5}{2}$, el resultado que obtenemos es:

- a. 154
- b. $\frac{15}{2}$
- c. $\frac{6}{10}$
- d. $\frac{4}{15}$

Pregunta 11

Mateo debe repartir 32 chocolates entre 4 personas, después de realizar las operaciones matemáticas concluye que: a cada persona le corresponde 8 chocolates. ¿Cuál de las representaciones es correcta?

- a. $\frac{1}{4}$ parte del total de chocolates
- b. $\frac{1}{8}$ parte del total de chocolates
- c. $\frac{1}{32}$ parte del total de chocolates

d. $\frac{4}{8}$ parte del total de chocolates

Pregunta 12

Ana María tiene en su nevera 1 litro de leche, en la mañana bebió $\frac{3}{8}$ litros de leche y $\frac{2}{8}$ litros en la tarde, lo que resta en la nevera es:

a. $\frac{2}{8}$ litros de leche

b. $\frac{1}{8}$ litros de leche

c. $\frac{5}{8}$ litros de leche

d. $\frac{3}{8}$ litros de leche

INFORMACIÓN ADICIONAL

Cómo citar: Lorenzo-Benítez, R., Freire-Pulla, W. A., Macías-Barzola, E. W. y Cedeño-Heras, P. D. (2023). Guía didáctica para la resolución de problemas sobre fracciones homogéneas en el octavo año de educación general básica. *Revista Educación*, 47(1). <http://doi.org/10.15517/revedu.v47i1.51748>