

El abuelo y el juego de fracciones con su reloj

Luis Leonardo Argueta Mogollón

a) **Resumen**

Muchos maestros presentan conflicto al momento de representar una fracción en su notación decimal, el problema se agudiza con el sistema sexagesimal en grados. En este taller se presenta el manejo de fracciones por medio de material concreto donde los participantes dibujan círculos que luego dividen en partes iguales para relacionar el sistema sexagesimal y el sistema decimal. El taller se realiza con postulados de la ingeniería didáctica para que el participante construya el conocimiento correcto y adecuado sobre fracciones. Este proceso con la manipulación de material fortalece el aprendizaje y enseñanza de fracciones.

b) **Introducción:**

Este taller tiene relevancia para los profesores de matemática de primaria y nivel medio porque adquieren una nueva estrategia de enseñar fracciones en el aula; permite aprender cómo utilizar material de uso común para este tema se mejora la comprensión del sistema sexagesimal y decimal en relación con las fracciones y su representación en notación decimal.

c) **Propósito y alcance:**

El propósito del taller es que los docentes de matemática del nivel primario y ciclo básico del nivel medio tengan otras estrategias lúdicas sobre la enseñanza y manipulación de fracciones en el aula. Que practiquen las fracciones en el sistema sexagesimal, su representación en notación decimal y creen material concreto para el desarrollo de este tema dentro del aula. Yaneth Ríos (Ríos, 2007) menciona que “Uno de los conceptos en las matemáticas escolares, para el cual los alumnos presentan diversas dificultades en su comprensión, es el de las fracciones” menciona también que el estudiante debe manejar sus diversas representaciones conceptuales y es entonces donde la función de este taller cobra relevancia porque fortalece la didáctica del tema por otros medios y con apoyo de distintos materiales.

Se utiliza la ingeniería didáctica porque Dora Calderón y Olga León (Calderón & León, 2018) indican que es una propuesta que permite la confrontación entre los conceptos previos y los cambios, ellas le llaman “corpus”, generados durante la fase de experimentación y a posteriori. Es común que se realicen ejercicios de fracciones en el aula pero a nivel simbólico pero no se lleva a cabo con material concreto y se pretende con este taller que los participantes conozcan algunos materiales apropiados para la enseñanza de fracciones. Después de las etapas de la ingeniería didáctica los asistentes compartirán en grupos de 3 a 5 personas los ejercicios, trabajos y otros que realicen durante el taller; según Mary Correa (Correa, 2013) se da una enseñanza recíproca al tener los intercambios sociales mientras los estudiantes adquieren las habilidades en el manejo de las fracciones al aplicar la teoría socioconstructivista de Lev Vigotsky. Se desea que exista socialización sobre los productos y la actividad realizada en el taller como una forma de compartir experiencias y otras aplicaciones del material elaborado.

d) **Método:**

La estrategia de enseñanza en el taller es expositiva por cuanto el maestro utilizará una presentación de PowerPoint para exhibir las falencias en la comprensión de las fracciones; según el Centro de Estudios de Opinión (Centro de Estudios de Opinión) el taller también es participativo porque será un ámbito de reflexión y de acción en el que se pretende superar la separación que existe entre la teoría y la práctica, entre el conocimiento y el trabajo de fracciones en el aula.

Por las etapas de la teoría de la ingeniería didáctica también será experimental ya que se contrastará el conocimiento que ya tienen las personas con la parte propiamente de trabajo con material concreto (experimentarán) para finalmente demostrar la relación entre las fracciones en cualquier sistema, su notación decimal y el valor al que hacen referencia. El taller se dividirá en las etapas de la siguiente matriz.

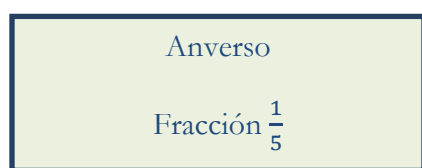
Et.	Actividad	Minutos
01	Bienvenida y dinámica para conocer a los participantes. Se utilizarán tarjetas para que ellos encuentren a su pareja.	10
02	Exposición del tallerista y etapa a priori sobre fracciones en el sistema decimal, sexagesimal y su notación decimal.	10
03	Etapa de experimentación o de trabajo. Los participantes trazan 8 círculos del mismo tamaño; cada círculo es dividido en 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 y 10 partes los cuales serán identificados con una fracción y recortados. Lo mismo se realizará con 8 tiras de papel de 3 centímetros de ancho por 360 milímetros de largo. Se realizarán ejercicios de tiempo en minutos según el reloj analógico del abuelo para conocer su representación en fracción y la notación decimal correspondiente.	35
04	Participación en grupos de 3 a 5 personas para compartir los aprendizajes construidos y socializar los resultados.	15
05	Contrastación entre el conocimiento a priori y el posteriori y creación de un cartel sobre las conclusiones y aplicaciones del aprendizaje en el taller.	10
06	Evaluación del taller	10

Ejemplo:

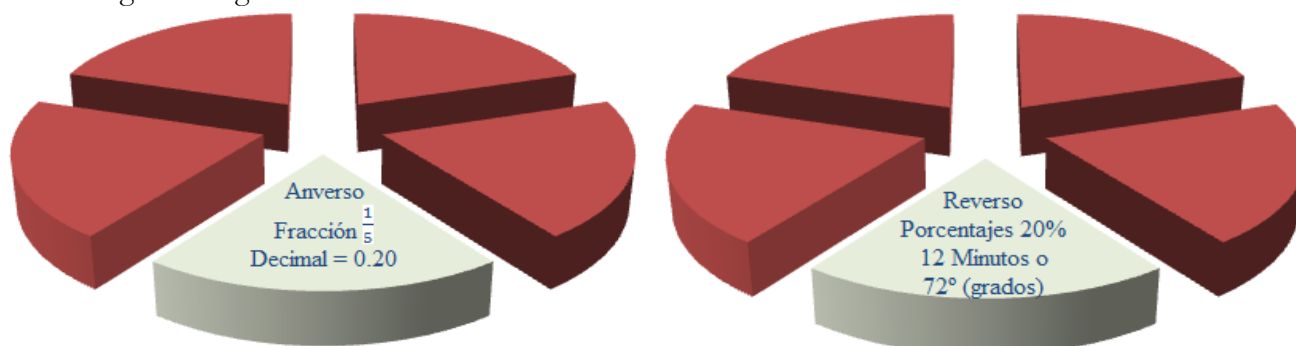
Etapa A priori de la ingeniería didáctica: El tallerista presenta a la concurrencia problemas con fracciones en base al reloj análogo o de agujas por ejemplo ¿ $\frac{1}{2} = 0.5$ pero en el reloj $\frac{1}{2} = 0.3$ porque son 30 minutos? ¿Cuántos minutos contiene $\frac{1}{5}$ de hora? Márquelo en el reloj.

Etapa experimentación de la ingeniería didáctica: El participante divide un rectángulo de cartón y un círculo de cartón en varias partes, pedazos o fracciones. Los identifica en el anverso como fracciones, decimales y centímetros; mientras en el reverso, porcentajes, grados y minutos. Procede a formar las respuestas de la etapa A priori. En la siguiente hoja usted observará un ejemplo de lo que debería armar los asistentes al taller. El maneja fracciones en diferentes sistemas numéricos.

Al problema ¿Cuántos minutos contiene $\frac{1}{5}$ de hora? Márquelo en el reloj. En sus fracciones de rectángulo debería seleccionar la parte que rotuló así:



En sus círculos presentarán algo parecido a la parte de color diferente de la siguiente figura.



Etapa A posteriori de la ingeniería didáctica: Las personas que asisten al taller identifican sus equivocaciones en el manejo de fracciones en el reloj, sistema sexagesimal y decimal; contrastan los valores de su etapa A priori con los de Posteriori para comprender el uso de fracciones y los errores comunes al usar diferentes sistemas.

e) **Diseños didácticos:**

Los participantes conocerán cómo elaborar material y otras estrategias para la enseñanza de fracciones. Después del listado de materiales se presentan imágenes de las fichas que elaborarán los participantes.

f) **Referencias:**

Calderón, D. I., & León, O. L. (2018). *La ingeniería didáctica como metodología de investigación del discurso en el aula*. recuperado de http://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/publicaciones/ingenieria_didactica_como_metodologia_investigacion_del_discurso_en_aula.pdf

Centro de Estudios de Opinión. (s.f.). *Conceptos básicos de qué es un taller participativo, como organizarlo y dirigirlo, cómo evaluarlo*. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Antioquia. Recuperado de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/ceo/article/viewFile/1650/1302%20%5B26>

Correa, M. C. (2013). *El constructivismo como metodología para el fortalecimiento de las fracciones en alumnos de cuarto grado de primaria*. (Tesis no Publicada). Universidad Pedagógica Nacional

Unidad 098 D.F. Oriente. México. Recuperado de <http://200.23.113.51/pdf/29905.pdf>

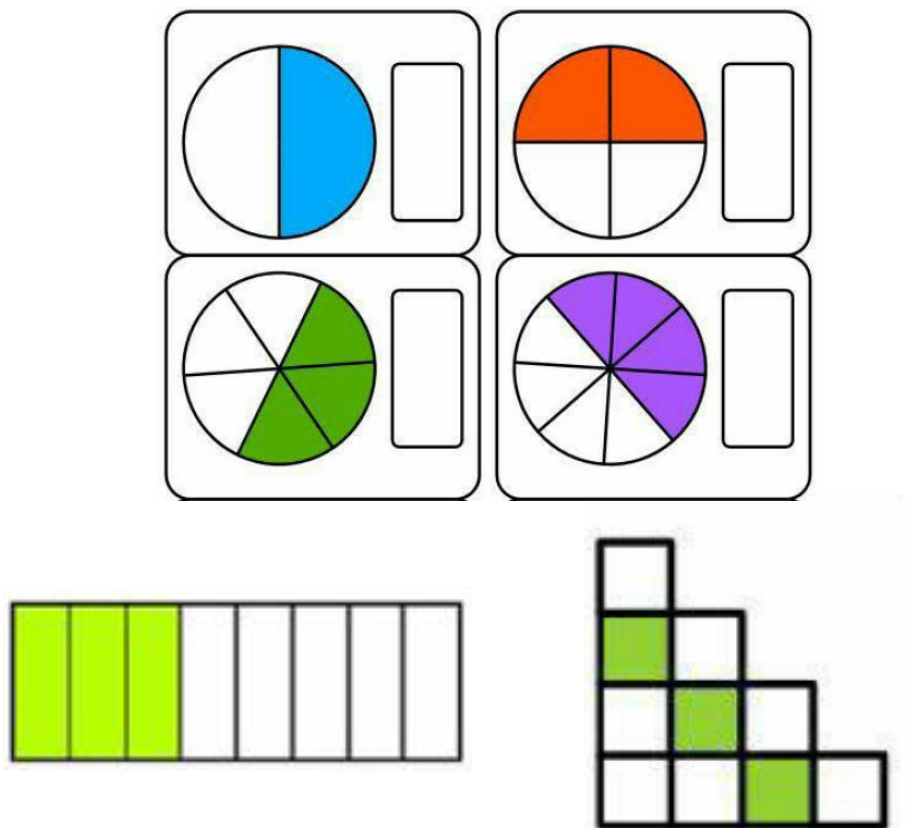
Ríos, Y. (2007). Una ingeniería didáctica aplicada sobre fracciones. *Revista Omnia*, 13(2), 120-157.

g) **Materiales:**

Los materiales a utilizar son:

1. Un pliego de cartón (puede ser de material reusable) por participante
2. Tijeras
3. Lapiceros de color rojo, negro y azul
4. Crayones
5. Regla, transportador y compas

h) **Diseños y material a trabajar en el taller:**



Material tomado el 25/04/2018 de <https://drive.google.com/file/d/0B-8xU7GYz0-ObVVWYjJQNFE0SWc/view>