



*Institución Educativa José Miguel de la Calle*  
*Nit: 811.038.321.6*  
*Cód. DANE: 105266000801*



## GUÍA DIDÁCTICA DE APRENDIZAJE

### 1. IDENTIFICACIÓN:

|                                                                |                                  |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>AREA O ASIGNATURA:</b> MATEMÁTICAS                          | <b>GRADO:</b> 11                 |
| <b>SEMANA:</b> a                                               | <b>FECHA:</b> febrero 23/2021    |
| <b>NOMBRE DEL DOCENTE:</b><br>Diego Alejandro Jaramillo Torres | <b>GUÍA:</b> a<br>Números reales |

### 2. IDENTIFICACIÓN DE APRENDIZAJES

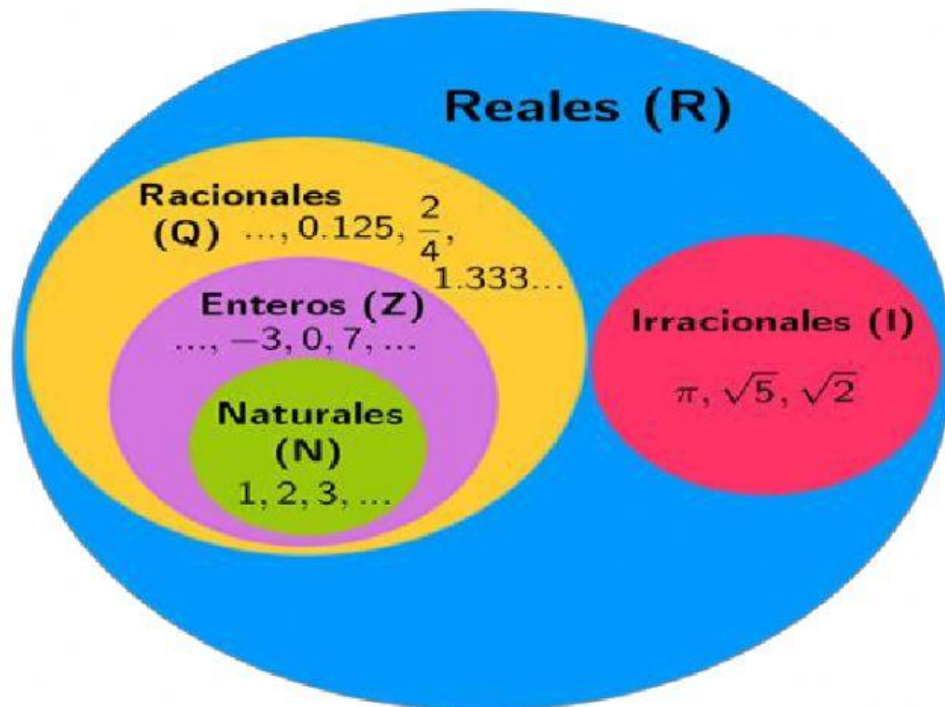
| HABILIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | APRENDIZAJES (temas o contenidos)                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Resuelve operaciones con números racionales e irracionales</li><li>• Ubicar números racionales e irracionales en la recta numérica</li><li>• Comprende que entre cualesquiera dos números reales hay infinitos números reales</li><li>• Estima el tamaño de ciertas cantidades y juzga si los cálculos numéricos y sus resultados son razonables</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Repaso</li></ul> |

## Recordemos la clasificación de los números

| CLASIFICACIÓN DE LOS NÚMEROS             |               |                   |                                     |                               |                                |
|------------------------------------------|---------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Complejos<br>(C)                         | Reales<br>(R) | Racionales<br>(Q) | Enteros (Z)<br>-2,-1,0,1,2,3        | Naturales (N)<br>1,2,3,4,5... | Primos (2, 3, 5, 7, 11, 13...) |
|                                          |               |                   |                                     |                               | Compuestos (4, 6, 8, 9...)     |
|                                          |               |                   |                                     |                               | Pares (2, 4, 6, 8, 10, 12...)  |
|                                          |               |                   |                                     |                               | Impares (1, 3, 5, 7, 9, 11...) |
|                                          |               |                   | Negativos (N-) -1,-2,-3,-4,-5...    |                               |                                |
|                                          |               |                   | Número 0                            |                               |                                |
|                                          |               | Fraccionarios     | Fracciones Propias (1/2,3/8,-3/4)   |                               |                                |
|                                          |               |                   | Fracciones Impropias (3/1,-8/2,4/3) |                               |                                |
| Irracionales (-√2, √5, e, √2, π)         |               |                   |                                     |                               |                                |
| Imaginarios (√2+i, 1-i, -1/3+√3i, i, -i) |               |                   |                                     |                               |                                |



*Institución Educativa José Miguel de la Calle*  
*Nit: 811.038.321.6*  
*Cód. DANE: 105266000801*



<https://www.youtube.com/watch?v=xOjQ3u7jSLQ>



Institución Educativa José Miguel de la Calle  
Nit: 811.038.321.6  
Cód. DANE: 105266000801



## LOS NÚMEROS REALES

$$\mathbb{N} = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots$$

$$\mathbb{Z} = \dots -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots$$

$$\mathbb{Q} = \frac{a}{b} \quad b \neq 0 \quad \text{Ejemplos} \quad \frac{4}{3}, -\frac{7}{2}$$

$$\mathbb{I} = \sqrt{2}, \sqrt{3}, \pi, \sqrt{5}$$

$$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$$

No son números reales

$$\frac{5}{0}, \sqrt{-2}, \dots$$



En resumen los Reales están conformados por los Racionales (Q) y los Irracionales (I)

RECUERDA:

$$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$$



Cada una de las seis caras del cubo de Rubik está compuesta por nueve cuadrados con los colores blanco, amarillo, rojo, azul, naranja y verde (Figura 1.1).

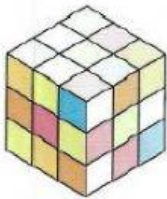


Figura 1.1

- La solución del rompecabezas consiste en que, al final, los cuadrados de cada cara sean del mismo color. ¿Qué parte del total representan los cuadrados que forman cada cara del cubo solucionado?

## 1.1 El conjunto de los números racionales

Como el cubo consta de seis caras, y cada cara contiene nueve cuadrados, en total el cubo tiene  $6 \cdot 9 = 54$  cuadrados.

De acuerdo con lo anterior, la parte del total de cuadrados que representan los que forman cada cara del cubo, es:



$$\frac{9}{54}$$



$$\frac{9}{54}$$



$$\frac{9}{54}$$



$$\frac{9}{54}$$



$$\frac{9}{54}$$



$$\frac{9}{54}$$

El número  $\frac{9}{54}$  es un número racional.

Un número racional se expresa de la forma  $\frac{p}{q}$ , donde  $p$  y  $q$  son números enteros y  $q$  es distinto de cero.

## Cómo se clasifican los Racionales según su expresión decimal...

### 2.1 Expresión decimal de un número racional

La **expresión decimal** equivale a la división del numerador entre el denominador de una fracción.

De acuerdo con la estructura de las cifras decimales, la expresión decimal de un número racional puede ser **exacta**, **periódica pura** o **periódica mixta**.

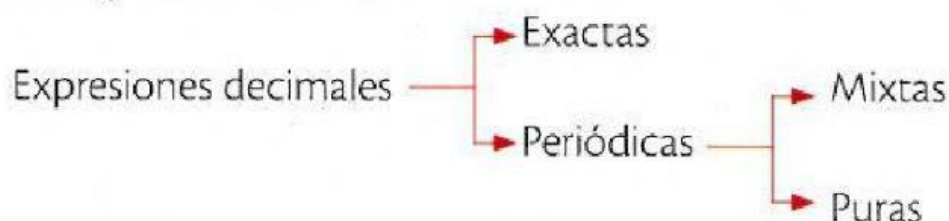
| Expresión decimal | Características                                                                                                                                                           | Ejemplo                                     |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Exacta            | Tiene un número finito de cifras decimales. Equivale a una fracción decimal, es decir, una con denominador 10 o una potencia de 10.                                       | $\frac{9}{2} = 4,5$                         |
| Periódica pura    | Su parte decimal está formada por un grupo de cifras que se repite indefinidamente. Ese grupo se llama periodo.                                                           | $\frac{10}{3} = 3,33... = 3,\overline{3}$   |
| Periódica mixta   | Su parte decimal está formada por un grupo de cifras que no se repite y un grupo de cifras que se repite indefinidamente. El grupo que no se repite se llama anteperiodo. | $\frac{25}{6} = 4,166... = 4,1\overline{6}$ |



*Institución Educativa José Miguel de la Calle*  
*Nit: 811.038.321.6*  
*Cód. DANE: 105266000801*



La clasificación de las expresiones decimales de los números racionales se puede resumir de la siguiente manera:



## 2.2 Fracción generatriz de un número racional

Todo decimal exacto, periódico puro y periódico mixto tiene una representación fraccionaria llamada **fracción generatriz**.

- La **fracción generatriz de una expresión decimal exacta** es aquella cuyo numerador es igual a la parte entera seguida por la parte decimal (sin la coma) y el denominador es una potencia de 10 con tantos ceros como cifras decimales tiene el número.

### Ejemplo 2

La fracción generatriz de 4,3567 se puede conseguir así:

$$4,3567 = 4,3567 \cdot \frac{10\,000}{10\,000} = \frac{43\,567}{10\,000}$$



*Institución Educativa José Miguel de la Calle*  
*Nit: 811.038.321.6*  
*Cód. DANE: 105266000801*



- La **fracción generatriz de una expresión decimal periódica pura** con parte entera nula tiene por numerador el periodo y por denominador el número formado por tantos nueves como cifras tenga el periodo. Si el número tiene parte entera distinta de cero, se calcula la fracción generatriz de la parte decimal y después se le suma la parte entera.

### Ejemplo 3

La expresión decimal 13,735735735735... es periódica pura y su periodo tiene tres cifras. Para encontrar su fracción generatriz, se puede proceder así:

$$13 + \frac{735}{999} = \frac{4574}{333}$$

Tantos nueves como cifras tenga el periodo

- La **fracción generatriz de una expresión decimal periódica mixta** con parte entera nula tiene por numerador un número formado por el anteperiodo seguido del periodo menos el anteperiodo; y por denominador, un número con tantos nueves como cifras tenga el periodo, seguido de tantos ceros como cifras tenga el anteperiodo. Si el número tiene parte entera distinta de cero, se calcula la fracción generatriz de la parte decimal y después se le suma la parte entera.

### Ejemplo 4

La fracción generatriz de la expresión decimal 5,345222222... se calcula así:

$$5 + \frac{3452 - 345}{9000} = 5 + \frac{3107}{9000} = \frac{48107}{9000}$$



Institución Educativa José Miguel de la Calle  
Nit: 811.038.321.6  
Cód. DANE: 105266000801



Para la relación de orden entre racionales (cuál es mas grande que el otro) es simple

Si necesitas comparar  $\frac{a}{b}$   $\begin{matrix} > \\ < \\ = \end{matrix}$   $\frac{c}{d}$  entonces  $a \cdot d$   $\begin{matrix} ? \\ > \\ < \\ = \end{matrix}$   $c \cdot b$

Repasemos las operaciones con los racionales

Suma  $\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$

Resta  $\frac{a}{b} - \frac{c}{d}$

Multiplicación  $\frac{a}{b} * \frac{c}{d}$

División  $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}$

Potenciación  $\left(\frac{a}{b}\right)^n$

Radicación  $\sqrt[n]{\frac{a}{b}}$