

# Institución Educativa Diversificado

## 1. IDENTIFICACION DE LA GUIA

<b>GRADO</b>	<b>SÉPTIMO</b>	<b>CURSOS</b>	701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708
<b>AREA</b>	Matemáticas		
<b>EJE, PROBLEMA, CONTEXTO</b>	La música en las matemáticas		
<b>DOCENTES/ AREA</b>	Ingrid Cardozo – Matemáticas		
	Raúl Montaña – Matemáticas		
	Mauricio Pinzón – Matemáticas		

## 2. COMPETENCIAS

### Cognitiva

Reconoce y aplica el proceso para sumar y restar números racionales.

### Actitudinal

Participa activamente en las asesorías, realiza las entregas siguiendo las indicaciones dadas.

### Procedimental

Soluciona las situaciones problema propuestas aplicando la adición y sustracción de números racionales.

## 3. MOTIVACION

### TU MÚSICA FAVORITA

Sabías que: cuando escuchas una canción o bien cuando tocas un instrumento, tú sistema genera conexiones neuronales que afectan a casi todas las regiones del cerebro, ésas que controlan las funciones motrices, lingüísticas, cognitivas, emocionales o incluso sociales; activándolas y estimulándolas; por eso es habitual que, se dé la liberación de 'la hormona del placer', que tiene múltiples beneficios: regula el sueño, el humor, la memoria, la atención... Sin duda, su nombre es bien merecido: ¡es el centro del placer y la motivación!

Pero estos estados dependen del ritmo que se presenta, por eso surge la duda... ¿Qué tipo de música escuchas? Para conocer tu respuesta, en la siguiente tabla escribirás las 10 canciones que más te gustan con su duración como se muestra en el ejemplo:

	<b>NOMBRE DE LA CANCIÓN (Artista)</b>	<b>DURACIÓN</b>
	Locura (Cali y el Dandee y Sebastian Yatra)	3,30
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
<b>DURACIÓN TOTAL</b>		

¿Cómo encontraste el total? (escribe la respuesta en el cuaderno o portafolio de matemáticas)

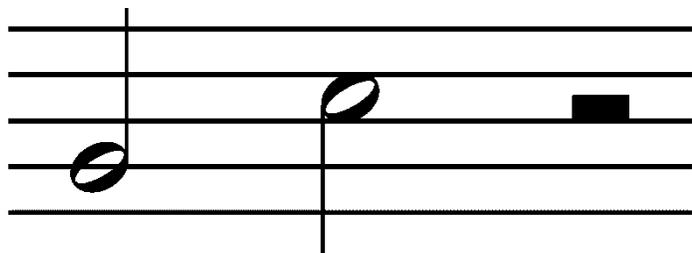
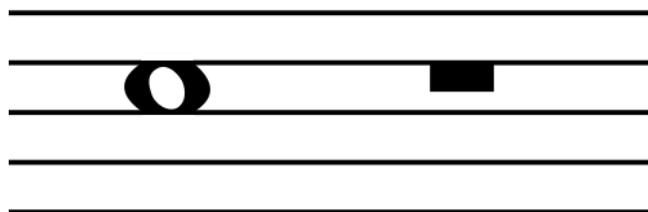
# MÚSICA Y NÚMEROS RACIONALES

La música y las matemáticas se unen porque necesitan de la creatividad para desarrollarse. Además de esto, su relación es muy estrecha, puesto que las dos son lenguajes universales, y abstractos que requieren de su aprendizaje para poder descifrarlos, finalmente, ambas buscan la belleza. Pues bien, cuando un compositor crea una nueva melodía, la expresa en un sistema de escritura denominado notación musical, dentro de él, las fracciones juegan un papel fundamental, en el mundo de la música, de tal manera que para aprender a leer partituras se debe comprender los siguientes conceptos:

## NOTAS MUSICALES

### LA REDONDA

Esta nota se representa como un círculo en el pentagrama. Su duración es igual a cuatro tiempos en un compás de 4/4. Es decir, que sólo cabría o una redonda o un silencio de redonda. El silencio de redonda obviamente tiene el mismo valor.



### LA BLANCA

Esta nota se representa como una blanca con una plica en el pentagrama. Su duración es igual a dos tiempos en un compás de 4/4. Es decir, que sólo cabrían 2 blancas o 2 silencios de blanca

### LA NEGRA

La negra se representa como una nota negra con una plica en el pentagrama. Su duración es igual a 1 tiempo en un compás de 4/4. Es decir, que sólo cabría 1 negra o un silencio de negra en un tiempo y 4 negras o 4 silencios de negra en un compás.



### LA CORCHEA

Se representa como una nota negra con una plica y un corchete en el pentagrama. Su duración es igual a medio tiempo en un compás de 4/4. Es decir, que sólo cabrían 2 corcheas o 2 silencios de corchea en un tiempo.

### LA SEMICORCHEA

Se representa como una nota negra con una plica y 2 corchetes. Su duración es igual a un cuarto de tiempo en un compás de 4/4. Es decir, que sólo cabrían 4 semicorcheas o 4 silencios de semicorchea en un tiempo y 16 semicorcheas en un compás.



### Figura en fracción

- 1 Entero
- ♩ ½ Medio
- ♪ ¼ Cuarto
- ♫ ⅛ Octavo
- ♬ 1/16 Dieciséisavo

También, es importante conocer el valor de las figuras musicales para así entender mejor cómo se mide la música, así, una blanca es media redonda, una negra es media blanca, una corchea es media negra, una semicorchea es media corchea. Todos estos símbolos representan la duración de las notas de una determinada melodía, como se puede observar en la imagen de figura en fracción.

# COMPÁS

El compás es la estructura métrica que llevan las canciones, la división de tiempo en partes iguales. Esto nos permite dar a nuestras canciones partes acentuadas y sin acento.

La representación gráfica del compás en las partituras es una fracción, se escribe después de la clave, el compás nos marca las unidades de tiempo que llevarán nuestros grupos y cuantas de estas unidades lleva el grupo; por tanto, el numerador representa el número de tiempos que habrá en cada compás y el denominador es la figura que será nuestra unidad de medida.

La cifra indicadora de compás se escribe al inicio del pentagrama después de la clave de la siguiente forma:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4}$$

El denominador 4 significa que se usa la negra. y el numerador la cantidad que se tiene.

El denominador 2 significa que se usa la blanca y el numerador la cantidad que se tiene.

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8}$$

El denominador 8 significa que se usa la corchea y el numerador la cantidad que se tiene.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{4}{2}$$

Con lo anterior, se puede observar la suma de fracciones homogéneas (que tienen igual denominador), por tanto, lo que se hace es sumar los numeradores y dejar el mismo denominador.

## PUNTILLO

El puntillo está asociado a la suma de dos fracciones de denominador diferente (fracciones heterogéneas), de la siguiente manera:

$$o. = o + d$$

$$o. = \frac{1}{1} + \frac{1}{2}$$

$$o. = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} = \frac{1 \times 2 + 1 \times 1}{1 \times 2}$$

$$o. = \frac{2 + 1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$d. = d + d$$

$$d. = \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$$

$$d. = \frac{1 \times 4 + 2 \times 1}{2 \times 4}$$

$$d. = \frac{4 + 2}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

Para sumar fracciones heterogéneas lo que se hace es:

1. Se coloca los resultados de multiplicar en equis en el numerador, sumándolos o restándolos según sea el caso.
2. Se multiplica los dos denominadores y se coloca el resultado en la parte inferior.
3. Se obtiene el resultado o se simplifica si es posible, hasta la irreducible.

$$d. = d + d$$

$$d. = \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$$

$$d. = \frac{8 + 4}{32} = \frac{12}{32} = \frac{3}{8}$$

$$d. = d + d$$

$$d. = \frac{1}{8} + \frac{1}{16}$$

$$d. = \frac{16 + 8}{128} = \frac{24}{128} = \frac{3}{16}$$

## PARTITURAS

La partitura es el texto parcial de una composición u obra musical, en la cual se representa a uno de los instrumentos o voces que integran la obra completa, es decir, habrá tantas partituras como instrumentos y voces tenga, el pianista tiene la suya, el trompetista otra y así sucesivamente. Este texto se asocia con la suma de más de dos fracciones heterogéneas, como se observa a continuación:



$$\frac{3}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} =$$

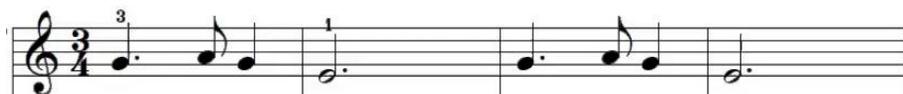
$$m. c. m. (4, 8) = 8$$

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$$

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{8} + \frac{2}{8} = \frac{3 + 1 + 2}{8} = \frac{6}{8}$$

1. Hallamos el mínimo común múltiplo (m.c.m) entre los denominadores en este caso 4 y 8.
2. Amplificamos las fracciones de tal manera que todos los denominadores sean el m.c.m. del paso anterior.
3. Sumamos las fracciones homogéneas.

Ahora,



$$\frac{8}{8} + \frac{3}{4} + \frac{8}{8} + \frac{3}{4} =$$

$$m. c. m. (4, 8) = 8$$

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

$$\frac{8}{8} + \frac{6}{8} + \frac{8}{8} + \frac{6}{8} = \frac{8 + 6 + 8 + 6}{8} = \frac{28}{8} = \frac{7}{4}$$

Finalmente, la partitura daría completa daría  $\frac{7}{4}$ .

## 5. ACTIVIDADES PRACTICAS

### SEMANA 1 (31 agosto al 4 de septiembre):

1. En un estudio se están instalando unos temporizadores: uno de ellos se pondrá en sonará cada 7 minutos y el otro, cada 9 minutos. Una vez se conectan los temporizadores, ¿cuánto tiempo tardarán en sonar al mismo tiempo por primera vez?
2. En la tienda de instrumentos hay una caja con 12 flautas y otra con 18 clarinetes. Manuel quiere distribuir los instrumentos en cajas más pequeñas de forma que:
  - ✓ Todas las cajas tienen el mismo número de instrumentos,
  - ✓ cada caja sólo puede tener flautas o clarinetes y
  - ✓ las cajas deben ser lo más grande posible.¿Cuántos instrumentos debe haber en cada caja?
3. En una banda compuesta por un baterista, un guitarrista, un bajista y un saxofonista, el baterista toca en lapsos de 8 tiempos, el guitarrista en 12 tiempos, el bajista en 6 tiempos y el saxofonista en 16 tiempos. Si todos empiezan al mismo tiempo, ¿en cuántos tiempos sus periodos volverán a iniciar al mismo tiempo?

4. Pablo está trazando las partituras de un proyecto musical sobre una hoja de dimensiones 56cm x 104cm. Necesita dibujar una cuadrícula de modo que:
- La cuadrícula está formada por cuadrados iguales (todos los lados iguales).
  - El tamaño de los cuadrados debe ser máximo.
  - La longitud en centímetros de los lados del cuadrado debe ser un número natural, es decir, sin decimales.
- Calcular el número total de cuadrados que debe tener la cuadrícula
5. Desarrolla los ejercicios del libro de las páginas 20 y 21 en el cuaderno o portafolio con el proceso de las operaciones.

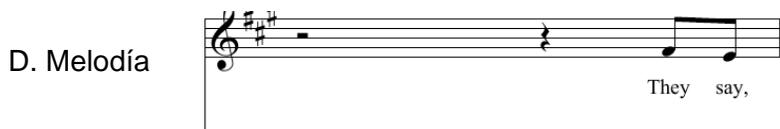
Ver vídeos de apoyo código QR del libro.

<https://www.googol.com.co/tuprofetv/numericamentelocos/clase-8/>  
<https://www.googol.com.co/tuprofetv/numericamentelocos/clase-9/>

Recuerda en esta semana responder el formulario de **CONCEPTUALIZACIÓN**.

**SEMANA 2 (4 al 11 de septiembre):**

6. A partir de las secciones de las partituras de Dance Monkey determina los cálculos, teniendo en cuenta las tres formas en las que se puede sumar:



7. Desarrolla los ejercicios del libro de las páginas 22 y 23 en el cuaderno o portafolio con el proceso de las operaciones.

Ver vídeos de apoyo código QR del libro.

<https://www.googol.com.co/tuprofetv/numericamentelocos/clase-10/>  
<https://www.googol.com.co/tuprofetv/numericamentelocos/clase-11/>

Recuerda en esta semana responder el formulario de **ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE FRACCIONES**.

**SEMANA 3 (14 al 18 de septiembre):**

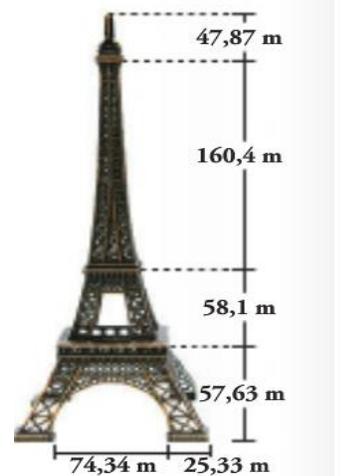
8. Yatra va de gira a París, y visita la Torre Eiffel que es una estructura de hierro, muy famosa en este país, ayúdala a solucionar las siguientes preguntas.

- ¿Cuál es la medida de la altura de la Torre Eiffel?
- ¿Cuántos metros tiene la base de la torre?
- Si la torre Colpatria en Bogotá tiene de altura 196,8m ¿Cuál es la diferencia entre la altura de la Torre Eiffel con relación a la Torre Colpatria?

9. Desarrolla los ejercicios del libro de la página 19 en el cuaderno o portafolio con el proceso de las operaciones.

Ver vídeos de apoyo código QR del libro

<https://www.googol.com.co/tuprofetv/numericamentelocos/clase-7/>



Recuerda en esta semana responder el formulario de **ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE DECIMALES**.

**SEMANA 4 (21 al 25 de septiembre):**

En esta semana le tomarás foto a lo que realizaste durante las tres semanas anteriores y lo organizarás en un solo archivo PDF, que enviarás a tu profesor de matemáticas. Recuerda colocar como título cada semana y los procesos de cada una de las respuestas.

## Material requerido

Para el desarrollo de estas actividades necesitas:

- ★ Portafolio o cuaderno de matemáticas.
- ★ Esferos
- ★ Lápiz, tajalápiz y borrador.
- ★ Dispositivo tecnológico (celular, Tablet o computador)

## 6. EVALUACION

### 6.1. Explicación parámetros de evaluación

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A continuación, describimos los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta en las actividades que se desarrollarán, en cada uno se establece con claridad las acciones a realizar y la forma como serán enviadas las evidencias de dicho trabajo.

Criterios	
1	Lista de canciones con duración total (motivación)
2	Soluciona las situaciones , las páginas 20 y 21 del libro y presenta el formulario "CONCEPTUALIZACIÓN"
3	Desarrolla las operaciones de las partituras , las páginas 22 y 23 del libro y presenta el formulario "ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE FRACCIONES"
4	Soluciona la situación, la página 19 del libro y presenta el formulario "ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE DECIMALES"
5	Entrega las fotos de los procesos en un archivo PDF con los títulos por semana, siguiendo el ejemplo.
6	Realiza los envíos en las fechas y con las condiciones establecidas.

### 6.2. Forma de entrega del trabajo

Enviar al profesor las fotos correspondientes a las actividades todas en un mismo archivo PDF en forma organizada, con fotos nítidas, debidamente marcadas, cuyo marcado sea (Apellido\_Nombre\_Curso)

### 6.3. Formas de apoyo, asesorías y retroalimentación, horas y fechas de encuentros

En los horarios de cada uno de los profesores de matemáticas Teams cada uno de los docentes llevará a cabo sus asesorías.

CURSO	HORARIO DE ENCUENTROS	CURSO	HORARIO DE ENCUENTROS
701	Martes de 1:30 a 2:30 p.m. Jueves de 5:00 a 6:00 p.m.	705	Lunes de 12:30 a 1:30 p.m. Jueves de 12:30 a 1:30 p.m.
702	Lunes de 2:30 a 3:30 p.m. Jueves de 1:00 a 2:00 p.m.	706	Martes de 12:30 a 1:30 p.m. Jueves de 1:30 a 2:30 p.m.
703	Lunes de 1:30 a 2:30 p.m. Miércoles de 4:00 a 5:00 p.m.	707	Lunes de 5:00 a 6:00 p.m. Viernes de 1:00 a 2:00 p.m.
704	Lunes de 5:00 a 6:00 p.m. Jueves de 4:00 a 5:00 p.m.	708	Lunes de 1:30 a 2:30 p.m. Miércoles de 5:00 a 6:00 p.m.

### 6.4. Forma de recepción de los trabajos, fecha entrega y pautas para el envío.

Todos los trabajos deben ser enviados a los correos o enlaces de los respectivos profesores, el **18 de septiembre de 2020** de la siguiente manera:

CURSO	DOCENTE ENCARGADO	CORREO O ENLACE
701 a 706	Raúl Montaña	<a href="mailto:raul.montano@conaldi.edu.co">raul.montano@conaldi.edu.co</a>
707	Mauricio Pinzón	<a href="mailto:mauricio.pinzon@conaldi.edu.co">mauricio.pinzon@conaldi.edu.co</a>
708	Ingrid Cardozo	<a href="mailto:ingrid.cardozo@conaldi.edu.co">ingrid.cardozo@conaldi.edu.co</a>