

## Actividad auto evaluable en GeoGebra: Ejercicios de suma de dos fracciones. Carlos Fernando Chávez Castiblanco.

**Objetivo de la actividad:** La creación de una actividad auto evaluable donde los estudiantes encontraran cinco sumas de dos fracciones cada una y el programa les permitirá conocer cuales sumas están bien desarrolladas y cuales no. Así mismo se mostrará la cantidad de veces que se hace la actividad, el número de aciertos y el porcentaje de aciertos.

### Pasos

- 1) `Ejecuta[Secuencia("n"+t+"=RandomBetween[1, 9]", t, 1,10)]`. Este comando ejecuta una secuencia de números aleatorios entre 1 y 9 que serán los numeradores de las fracciones y serán nombrados de n1 a n10.
- 2) `Ejecuta[Secuencia("n"+t+"=RandomBetween[2, 10]", t, 11,20)]`. Este comando ejecuta una secuencia de números aleatorios entre 2 y 10 que serán los denominadores de las fracciones y serán nombrados de n11 a n20.
- 3) `texto1 = "Calcular las siguientes sumas de fracciones"`

Con la herramienta texto creamos los 5 pares de fracciones que se van a sumar, cada texto dinámico corresponderá a una de estas sumas. Para esto en los pasos de 4 a 8 entramos a la herramienta texto señalamos la opción fórmula latex y buscamos en la pestaña objetos los números correspondientes en cada caso que son los n1, n2, n3,...,n20

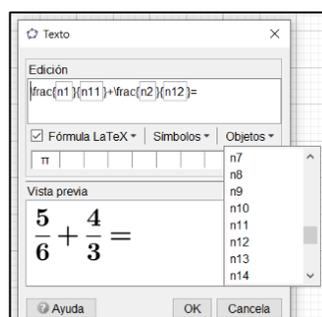
4) `texto2 = \frac{n1}{n11}+\frac{n2}{n12}=`

5) `texto3 = \frac{n3}{n13}+\frac{n4}{n14}=`

6) `texto4 = \frac{n5}{n15}+\frac{n6}{n16}=`

7) `texto5 = \frac{n7}{n17}+\frac{n8}{n18}=`

8) `texto6 = \frac{n9}{n19}+\frac{n10}{n20}=`



- 9) `Ejecuta(Secuencia("e"+t+"=?", t, 1, 10))`. Estas serán las respuestas de los estudiantes.
- 10) `Ejecuta(Secuencia("Núm"+t+"=InputBox(e"+t+")", t, 1, 10))`. Este comando creará 10 casillas de entrada donde los estudiantes ingresarán sus respuestas. Para cada una de las cinco sumas estas casillas representarán; una el numerador y otra el denominador. Las casillas aparecen unas encima de las otras y es necesario despegarlas y ordenarlas. Posteriormente se les puede quitar la etiqueta a cada una y reducir su tamaño y color.

$\frac{3}{4} + \frac{6}{6}$	Num1	<input type="text"/>	$\frac{5}{6} + \frac{4}{3} =$	<input type="text"/>
$\frac{1}{7} + \frac{8}{6}$	Num3	<input type="text"/>	$\frac{2}{8} + \frac{9}{8} =$	<input type="text"/>
$\frac{4}{3} + \frac{3}{5}$	Num5	<input type="text"/>	$\frac{8}{5} + \frac{7}{9} =$	<input type="text"/>
$\frac{7}{5} + \frac{5}{3}$	Num7	<input type="text"/>	$\frac{8}{4} + \frac{1}{4} =$	<input type="text"/>
$\frac{5}{3} + \frac{8}{5}$	Num9	<input type="text"/>	$\frac{7}{9} + \frac{6}{8} =$	<input type="text"/>

- 11) `respuesta= {e1 / e2, e3 / e4, e5 / e6, e7 / e8, e9 / e10}`. Este comando tomara la respuesta de los estudiantes.
- 12) `Solusuma= {n1 / n11 + n2 / n12, n3 / n13 + n4 / n14, n5 / n15 + n6 / n16, n7 / n17 + n8 / n18, n9 / n19 + n10 / n20}`. Este comando hace que GeoGebra calcule las sumas correctamente, la palabra Solusuma se puede cambiar por otra.
- 13) `e= respuesta == Solusuma`. Esta instrucción compara la respuesta del estudiante con la respuesta correcta, si son iguales saldrá true y no son iguales saldrá false.
- 14) `corregido=false`. Variable para indicar si la actividad fue corregida
- 15) `Ejercicio=0`. Indicara el número de veces que hace el ejercicio el estudiante.
- 16) `Acierto=0`. Indicara el número de veces que el estudiante hace bien las 5 sumas.
- 17) Insertar imágenes. Se insertan las imágenes, una que indique que la actividad debe corregirse y otra en la que se le informa al estudiante que la actividad está bien desarrollada. Posteriormente en cada una de las imágenes entramos a propiedades y en la pestaña avanzado buscamos el cuadro de dialogo que dice “condición para mostrar objeto” y allí colocamos `e==true ^ corregido=true` en la imagen que indica que la actividad está bien hecha, y `e==false ^ corregido=true`, para indicar que la actividad debe corregirse.

#### 18) Crear el Botón **Iniciar**

Con guiones:

```

ActualizaConstrucción[]
corregido=false
Ejercicio=0
Acierto=0
Ejecuta[Secuencia["e"+t+"=?",t,1,10]]

```

#### 19) Crear el botón **Corregir**

Con guiones:

```

corregido=true

```

Si(e,Valor[Acierto, Acierto+1])  
Valor[Ejercicio, Ejercicio+1]

20) Crear el botón **Siguiente**

Con guiones:

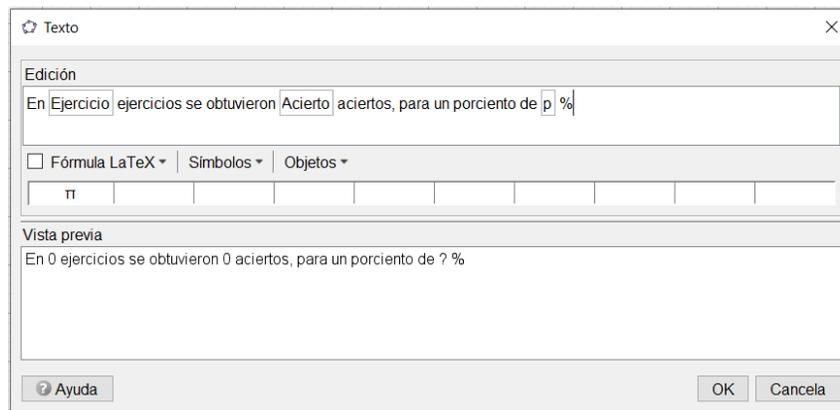
ActualizaConstrucción[]

corregido=false

Ejecuta[Secuencia["e"+t+"=?",t,1,10]]

21)  $p = \text{Acierto} / \text{Ejercicio} * 100$

22) Insertar un texto que describa el número de intentos, número de aciertos y el porcentaje de aciertos. Teniendo en cuenta que para esto ya hay unas variables definidas que son Ejercicio, Acierto, y p. Por tanto esto se incluye como datos dinámicos en el texto.



23) Definimos las siguientes variables que corresponderán a las respuestas que dan los estudiantes a cada una de las sumas

$$r1 = e1 / e2$$

$$r2 = e3 / e4$$

$$r3 = e5 / e6$$

$$r4 = e7 / e8$$

$$r5 = e9 / e10$$

24) Definimos las variables que corresponderán a las respuestas correctas que calcula el programa a cada una de las sumas

$$s1 = n1 / n11 + n2 / n12$$

$$s2 = n3 / n13 + n4 / n14$$

$$s3 = n5 / n15 + n6 / n16$$

$$s4 = n7 / n17 + n8 / n18$$

$$s5 = n9 / n19 + n10 / n20$$

25) Definimos las siguientes variables que comparan la respuesta del estudiante con la respuesta correcta, si son iguales saldrá true y no son iguales saldrá false.

$$f1 = r1 == s1$$

$$f2 = r2 == s2$$

$$f3 = r3 == s3$$

$$f4 = r4 == s4$$

$$f5 = r5 == s5$$

26) Luego buscamos imágenes que indiquen al estudiante que cada una de las sumas esta bien o debe ser corregida, pueden ser:



Se necesitaran una de cada una para cada uno de los ejercicios.

Calcular las siguientes sumas de fracciones				
$\frac{4}{8} + \frac{8}{9} =$	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
$\frac{2}{6} + \frac{3}{10} =$	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
$\frac{6}{9} + \frac{3}{2} =$	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
$\frac{9}{9} + \frac{9}{8} =$	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
$\frac{4}{8} + \frac{7}{6} =$	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

En 0 ejercicios se obtuvieron 0 aciertos, para un porcentaje de 7 %

27) Una vez se hayan insertado las imágenes, en todas las que indican que la suma esta bien, vamos a ir a propiedades y luego la pestaña de avanzado y finalmente en el cuadro donde dice “condición para mostrar objeto” allí colocaremos

Para la imagen de la primera suma  $f1 == true \wedge corregido == true$

Para la imagen de la segunda suma  $f2 == true \wedge corregido == true$

Para la imagen de la tercera suma  $f3 == true \wedge corregido == true$

Para la imagen de la cuarta suma  $f4 == true \wedge corregido == true$

Para la imagen de la quinta suma  $f5 == true \wedge corregido == true$

28) Luego hacemos el mismo procedimiento con la imagen que indica que la suma está mal.

Para la imagen de la primera suma  $f1 == false \wedge corregido == true$

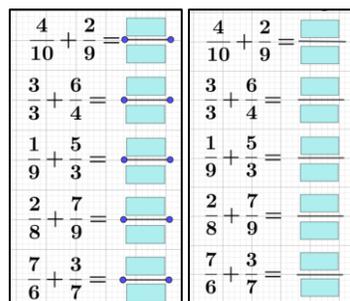
Para la imagen de la segunda suma  $f2 == false \wedge corregido == true$

Para la imagen de la tercera suma  $f3 == false \wedge corregido == true$

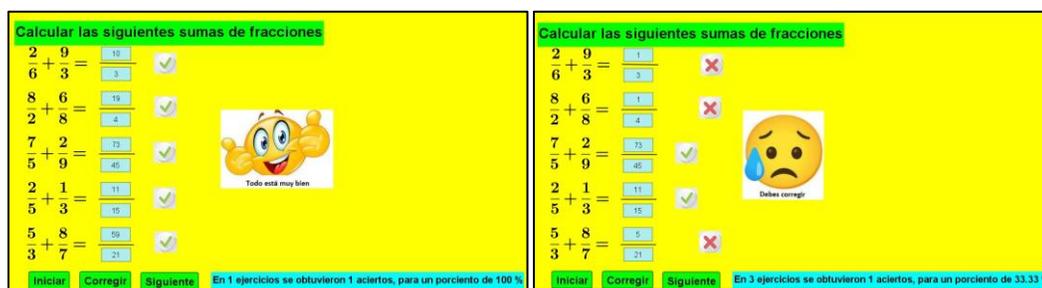
Para la imagen de la cuarta suma  $f4 == false \wedge corregido == true$

Para la imagen de la quinta suma  $f5 == false \wedge corregido == true$

29) Se pueden construir segmentos en cada suma, en la parte de la respuesta, de tal manera que de la apariencia de una fracción y ocultamos sus puntos extremos.



30) Finalmente se pueden hacer ajustes y personalizar la construcción.



Este trabajo aporta una herramienta didáctica para el desarrollo de mi trabajo y considero puede ser aplicada a niños de sexto de bachillerato en los que se ejercite la suma de dos fracciones.

## Bibliografía

Cayetano Rodríguez, J. (s.f.). *Taller de creacion de actividades autoevaluables*. Obtenido de <https://thales.cica.es/geogebra/sites/thales.cica.es/geogebra/files/t2.pdf>.

Romero Fuentes, M. (s.f.). *Taller básico de diseño de actividades auto evaluables con GeoGebra*. Obtenido de <http://www.sociedadelainformacion.com/58/GeoGebra1.pdf>.