

ANEXO 09. EXAMEN FINAL

Presentamos a continuación el diseño del examen final que tiene el propósito de verificar hasta qué punto los estudiantes alcanzaron los objetivos propuestos para la unidad didáctica de la razón. Para lo cual, tuvimos en cuenta los siguientes aspectos: (a) las tareas prototípicas y de aprendizaje diseñadas en los módulos 3 y 4 y (b) los aspectos de evaluación especificados en la actividades 5.4.

El examen está dividido en 3 partes; La primera parte corresponde a la evaluación del objetivo 1 y nos permitirá identificar si el estudiante logra plantear la razón a partir de una situación ilustrada en una representación geométrica. En la segunda parte corresponde a la evaluación del objetivo 2 y nos permitirá comprobar si el estudiante logró realizar traducciones de un sistema de representación a otro de la razón. Finalmente en la tercera parte correspondiente al objetivo 3 nos permitirá constatar si el estudiante resuelve situaciones utilizando la razón.

Cada pregunta atiende a unos criterios de evaluación pre establecidos, pero en términos generales se asignará 1.5 puntos a la situación 1, 1.5 puntos a la situación 2 y 2.0 puntos a la situación 3 para un total de 5.0 puntos. A continuación, presentamos las preguntas del examen con sus respectivos niveles de logro.

▪ Situación 1

Con ésta situación queremos evaluar si los estudiantes plantean razones a partir de una situación en una representación geométrica. La imagen 1, representa un campo de cultivo de flores en donde hay tres tipos diferentes de flores en tres sectores. Formulamos 4 preguntas; dos de selección múltiple con única respuesta, una pregunta de varias respuestas y una de diligenciar una tabla. Todas las preguntas se relacionan con la situación 1 y la figura 1. La formulación de la pregunta es la siguiente.

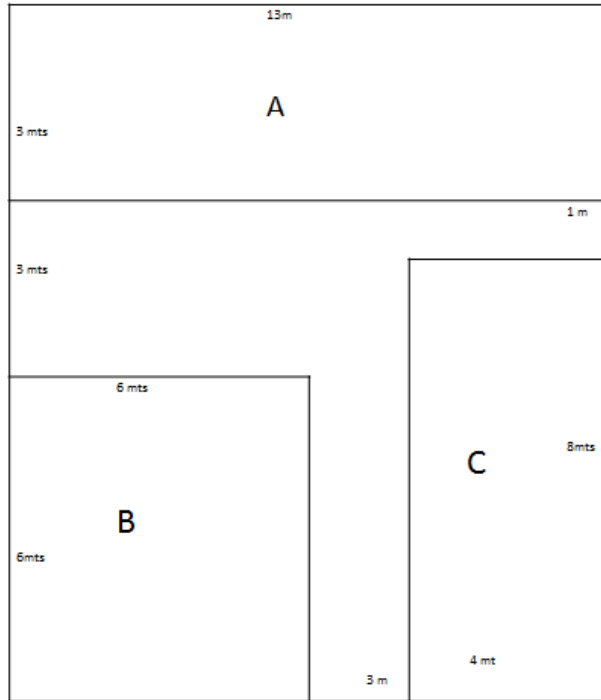


Figura 1. Campo de cultivo

○ Un floricultor tiene un terreno como el que se observa en la figura 1. Si él sembró en el lote A 1170 margaritas Si sembró 1170 margaritas en el lote A, en el lote B 900 rosas y en el lote C 1120 claveles.

Pregunta de respuesta múltiple con única respuesta. Encierre en un círculo la letra que corresponde a la opción correcta.

- Si el floricultor necesita calcular cuánto abono debe colocar en cada lote (el abono se administra según el número de plantas sembradas en cada metro cuadrado). Para calcular cuánto abono colocar en cada lote se debe conocer la razón entre
 - A. La cantidad total de flores y toda el área del terreno.
 - B. El área de terreno sembrado y el área del terreno sin sembrar.
 - C. La multiplicación de la cantidad de flores y el área del terreno donde está sembrada.
 - D. La cantidad de cada tipo de flor y el área del terreno donde está sembrada.

En esta pregunta, (a) la opción A es incorrecta porque se incurre en el error de no identificar el antecedente y el consecuente de la razón, (b) la opción B es incorrecta. Porque, se toma datos que no son relevantes para resolver la situación), (c) la opción C es falsa porque confunde la razón como una multiplicación, (d) la opción D es la correcta,

▪ 2. Pregunta de varias repuestas: marque con un visto (✓) al frente de cada expresión que podría formar una razón.

- A. El número de margaritas y el número de claveles ____
- B. El número de rosas y el área que ocupa ____
- C. El número total de flores sembradas y el tiempo que tarda en crecer una flor. ____
- D. El área del terreno sembrado de margaritas y el total del área terreno sembrado. ____

▪ 3. Completar tabla: Teniendo en cuenta la figura 1 completa la siguiente tabla

Tipos de flores	Cantidad de flores	Área	Razón = $\frac{\text{cantidad de flores}}{\text{área}}$

4. Pregunta de selección múltiple con única respuesta: encierre en un círculo la letra que corresponde a la opción correcta. El floricultor al calcular la razón entre el número de rosas y el área del lote donde está sembrado encontró

- A. 25 rosas por metro cuadrado.
 - B. 1/25 rosas por metro cuadrado.
 - C. 22500 rosas por metro cuadrado.
 - D. 75 rosas por metro cuadrado.
- En esta pregunta (a) la opción A es la correcta, (b) la opción B es incorrecta, porque se incurre en el error de confundir el antecedente y consecuente de la razón, (c) la opción C es incorrecta porque se incurre en el error de relacionar la razón como un producto entre el antecedente y el consecuente y (d) la opción D es incorrecta porque se relaciona el área como la suma del lado más el ancho del terreno que representa la parte sembrada de rosas.

Las preguntas 1, 2, y 4 tendrán un valor de 0,3 puntos cada una y la pregunta 3 tiene un valor de 0,6 puntos porque evalúa dos criterios de logro, para un total de 1.5 puntos

Las preguntas evalúan los siguientes criterios;(a) la pregunta 1 Reconozco los requerimientos de una tarea que involucra la razón, (b) pregunta 2. Identifico los términos de una razón en una representación geométrica, (c) la pregunta 3, Represento la razón utilizando datos de una tabla y represento la razón utilizando el sistema numérico y (d) la pregunta 4. Relaciono la respuesta obtenida con lo que se pregunta en la tarea.

La tabla 1 ejemplifica los criterios que serán tenidos en cuenta para la valoración de los estudiantes con esta situación.

Tabla 1
Niveles de logro e indicadores de la situación 1

Nivel de logro	Indicadores
Superior	El estudiante reconoce los requerimientos de la tarea que involucra la razón. (CdL11), Identifica los términos de una razón en una representación geométrica (CdL12), Representa la razón utilizando el sistema numérico (CdL13), Representa la razón utilizando datos de una tabla (CdL14), Relaciona la respuesta obtenida con lo que se pregunta en la tarea (CdL16)
Alto	El estudiante reconoce los requerimientos de una tarea que involucra la razón. (CdL11), Identifica los términos de una razón en una representación geométrica (CdL12), Representa la razón utilizando el sistema numérico (CdL13), Representa la razón utilizando datos de una tabla (CdL14), Relaciona la respuesta obtenida con lo que se pregunta en la tarea (CdL16). Sin embargo, puede incurrir en el error de expresar la respuesta utilizando datos no relevantes de la situación planteada (E84).
Básico	El estudiante reconoce los requerimientos de una tarea que involucra la razón. (CdL11), Identifica los términos de una razón en una representación geométrica (CdL12), Representa la razón utilizando el sistema numérico (CdL13), Representa la razón utilizando datos de una tabla (CdL14), Relaciona la respuesta obtenida con lo que se pregunta en la tarea (CdL16). Sin embargo, puede incurrir en el error de expresar la respuesta utilizando datos no relevantes de la situación planteada (E84) e invertir el antecedente y el consecuente cuando se realiza una traducción del sistema de representación pictórico al sistema de representación numérico. (E73)
Bajo	El estudiante reconoce los requerimientos de una tarea que involucra la razón. (CdL11). Sin embargo incurre en los errores de: omitir datos (E56) o confundir los datos suministrados con lo que se pregunta (E54) o de expresar la respuesta utilizando datos no relevantes de la situación planteada (E84) e invertir el antecedente y el consecuente cuando se realiza una traducción del sistema de representación pictórico al sistema de representación numérico. (E73)

▪ **Situación 2**

En clase de artes a Miguel y a Ángela el profesor les entrego una hoja de papel cuadriculado donde cada cuadro tiene un centímetro de longitud, con el dibujo de un barco pequeño en la parte inferior de la hoja. El profesor les solicitó realizar el mismo dibujo pero de un tamaño más grande. Miguel realizo el dibujo que se muestra en la figura 2.

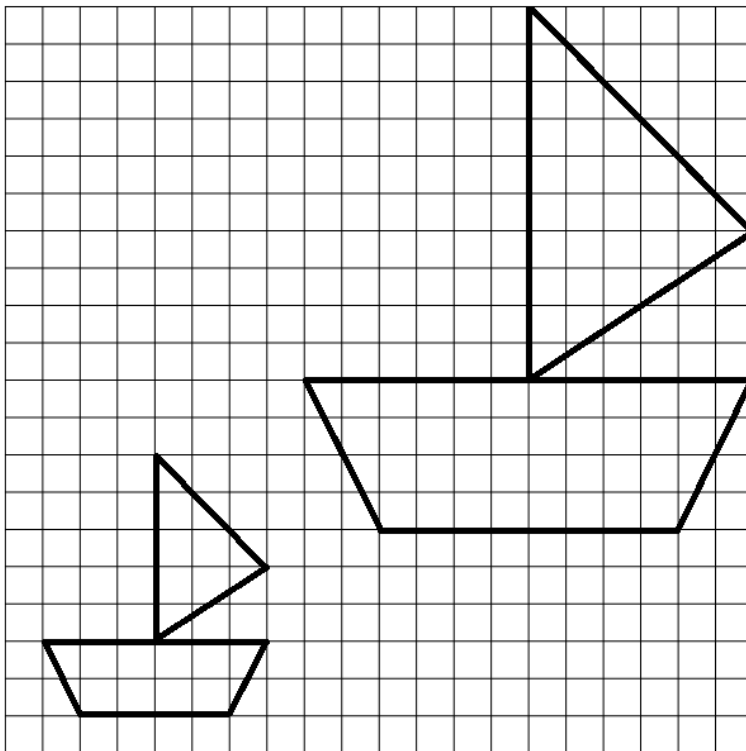


Figura 2. Dibujo de Miguel

- 5. Teniendo en cuenta la figura 2. ¿Cuál es la escala que utilizó Miguel al dibujar su barco?
- 6. Ángela realiza una representación de la misma figura. Utilizando una escala de 1: 5 ¿cuál es el largo y el alto total del barco que dibuja Ángela?
- 7. Completa la siguiente tabla respecto a las medidas de los dibujos realizados por Miguel y Ángela y expresa la razón entre estos

Medidas expresadas en cm de las dimensiones del barco

	Dibujo de Miguel	Dibujo de Ángela	razón = $\frac{\text{Dibujo Miguel}}{\text{Dibujo Ángela}}$
Altura total del barco			
Altura de la Vela			
Largo del barco			

- Las preguntas tendrán una valoración de 0,5 puntos cada una, para un total de 1.5 puntos. Con estas preguntas se evalúan los siguientes criterios;(a) la pregunta 5 Reconozco los requerimientos de una tarea que involucra la razón y propongo razones a partir de una razón ya conocida, (b) pregunta 6. Represento la razón utilizando el sistema numérico y planteo razones equivalentes partiendo de datos suministrados, (c) la pregunta 7, Organizo la información en una tabla de datos y Relaciono la respuesta obtenida con lo que se pregunta en la tarea. En la tabla 2. Mostramos los criterios de logro que se tendrán en cuenta para la valoración del desarrollo de esta situación por parte de los estudiantes.

Tabla 2
Niveles de logro e indicadores de la situación 2

Nivel de logro	Indicadores
Superior	El estudiante reconoce los requerimientos de la tarea que involucra la razón. (CdL21), Representa la razón utilizando el sistema numérico (CdL23), plantea razones equivalentes partiendo de datos suministrados (CdL25), Organiza la información en una tabla de datos (CdL210), identifica los términos de una razón en una figura geométrica (CdL29) y Relaciona la respuesta obtenida con lo que se pregunta en la tarea (CdL26)
Alto	El estudiante reconoce los requerimientos de la tarea que involucra la razón. (CdL21), Representa la razón utilizando el sistema numérico (CdL23), plantea razones equivalentes partiendo de datos suministrados (CdL25), Organiza la información en una tabla de datos (CdL27), identifica los términos de una razón en una figura geométrica (CdL29). Pero, puede incurrir en el error de expresar la respuesta utilizando datos no relevantes de la situación planteada (E84).
Básico	El estudiante reconoce los requerimientos de la tarea que involucra la razón. (CdL21), Representa la razón utilizando el sistema numérico (CdL23), plantea razones equivalentes partiendo de datos suministrados (CdL25), Organiza la información en una tabla de datos (CdL28), identifica los términos de una razón en una figura geométrica (CdL29). Pero, puede incurrir en el error de expresar la respuesta utilizando datos no relevantes de la situación planteada (E84) y propone razonamientos que no tienen validez en la estrategia y la solución planteada (E35) o utiliza una representación geométrica que no guarda la relación establecida por la razón que representa. (E73)
Bajo	El estudiante reconoce los requerimientos de una tarea que involucra la razón. (CdL21). Sin embargo incurre en los errores de: confunde la razón con una división (E8), Indica que la razón corresponde al número mayor entre el antecedente y el consecuente (E14) o intercambia los datos de una razón en el momento de realizar una traducción en el sistema de representación numérico (E13) o intercambia los datos de una razón en el momento de realizar una traducción en el sistema de representación pictórico (E73) o Emite conclusiones erróneas a partir de datos consignados en tablas (E65) o Realiza procedimientos matemáticos utilizando los

operadores incorrectos (E29) o Multiplica el antecedente por el consecuente para calcular la razón (E72) o Confunde el antecedente y el consecuente en sistema de representación geométrico (E62)

▪ **Situación 3**

Responde las preguntas 8, 9 y 10 de acuerdo a la siguiente información

Gabriel quiere compartir con sus compañeros, por lo que va con Andrea a la tienda de don Enrique. Antes de comprar observan la siguiente tabla con la lista de precios de algunos productos en promoción.

PRODUCTO	PRECIO UNIDAD	PRECIOS DE PROMOCIÓN(unidades x \$)
Bom bom bun	\$350	3x \$1000
Súper cocos	\$150	4x \$500
Frunas	\$400	3x \$900
Manzanas	\$700	3x \$2000
Refresco en bolsa	\$150	5x \$600

De acuerdo a la anterior información, para la pregunta 8 selecciona sólo una de las siguientes opciones de respuesta que es la correcta

8. Gabriel compra algunos productos, todos con precios de promoción, en total paga \$4000. Le entregan todo en una bolsa que contiene; 1 promoción de bom bom bunes, 1 promoción de refrescos en bolsa, una promoción de frunas y algunos súper cocos. Él recibe los productos que seleccionó, revisa la cantidad de cada uno, pero quiere comprobar que realmente le entregaron lo que pagó. ¿Qué le falta saber a Gabriel para comprobar que le entregaron lo que realmente compró?

- A. ¿Cuánto dinero en total gastó en la compra?
- B. ¿Cuántos súper cocos le deben dar en total?
- C. ¿Cuántas frunas, bom bom bunes y refrescos compró?
- D. ¿De cuál producto comprado le dieron la mayor cantidad de unidades?

9. Andrea también quiere compartir súper cocos con los compañeros aprovecha las promociones y compra en la tienda \$3000 en súper cocos a precio de promoción y quiere saber cuántos le dieron. Escribe por lo menos dos procedimientos que utilizarías para calcular cuántos súper cocos le dieron por los \$3000.

Procedimiento A:

Procedimiento B:

Procedimiento C:

10. Don Enrique, dueño de la tienda escolar, compra una caja de manzanas que trae 240 unidades, quiere saber cuánto dinero le hará en total si la vende en promociones de 3x \$2000. Ayúdale a encontrar la respuesta utilizando por lo menos dos de las cuatro siguientes formas de resolver la situación que consideres le resulte más fácil.

Procedimiento A



Procedimiento B

Nº manzanas	3	6	9	12	15	18	100	120	240
Precio	\$2000	\$4000							

Procedimiento C

Si x representa el precio de cada manzana, entonces $x = \frac{\$2000}{3}$ de esta forma el precio de cada manzana lo calculas resolviendo la ecuación $x = 240\left(\frac{\$2000}{3}\right)$

Procedimiento D

$$\frac{N^\circ \text{ manzanas}}{\text{Precio}} = \frac{3}{\$2000} = \frac{6}{\$4000} = \frac{240}{\$}$$

Escribe (si se te ocurre) un procedimiento diferente a los anteriores que ayude a resolver el problema: _____

Felipe participa en un compartir de su curso aportando la bebida para todo el grupo, para comprar cuenta con \$14000 que quiere hacer rendir al máximo. En el supermercado encuentra las siguientes opciones: La gaseosa en presentación 1,75 litros tiene un valor de \$3500, también encuentra té en presentación 1,5 litros cuesta \$3200 y la tercera bebida es limonada en presentación 3 litros cuesta \$6000. Responde las preguntas 8, 9 y 10 de acuerdo al anterior texto. Pregunta de respuesta múltiple con única respuesta. Encierre en un círculo la letra que corresponde a la opción correcta.

8. Para determinar cuál es la opción más económica de las bebidas se necesita saber

- A. Cuántas de las tres opciones de bebidas alcanza a comprar con los \$14000.
- B. Cuánta gaseosa de \$3500, cuánto té de \$3200 y cuánta limonada de \$6000 alcanzarán para todos.
- C. Con cuál de las tres presentaciones obtiene más bebida por un mismo precio.
- D.Cuál de las tres presentaciones de bebida es la que trae mayor cantidad.

9. Escribe por lo menos dos maneras de encontrar qué marca de gaseosa resulta más económica comparando cantidad y precio.

Procedimiento A:

Procedimiento B:

Procedimiento C:

La valoración de las pregunta 8 será de 0,6 y para las preguntas 9 y 10 será de 0,7, para un total de 2,0 puntos que representa la correcta solución a la situación 3. Por medio de ésta situación pretendemos verificar si los estudiantes utilizan diferentes razonamientos para resolver situaciones en las que se asuma la razón como la relación entre dos cantidades (Objetivo 3). Con cada una de las preguntas de la 8 al 10 se evalúa un criterio diferente. Los criterios de logro para ésta situación son; Para la de la pregunta 8 verificamos si el estudiante reconoce los requerimientos de una tarea que involucra la razón CdL31. Hay cuatro opciones de respuesta, pero una sola es la clave (opción). Luego, el criterio de logro CdL32 que dice decido el sistema de representación más adecuado para representar la razón, será verificado por medio de la pregunta 9. La pregunta 10 verificará los criterios de evaluación relacionados con la utilización de diferentes razonamientos o caminos para resolver la situación. El criterio relacionado con utilizo ecuaciones para resolver situaciones de razón (CdL37) será verificado con ésta misma pregunta 10.

A continuación presentamos en la tabla 3 los niveles de logro e indicadores para la situación 3

Tabla 3

Niveles de logro e indicadores de la situación 3

Nivel de logro	Indicadores
Superior	<p>El estudiante alcanza ésta valoración si</p> <p>Reconoce los requerimientos de la tarea que involucra la razón. (CdL31), decide el sistema de representación más adecuado para resolver la situación (CdL32), además representa la razón utilizando cualquiera de los distintos sistemas de representación posibles para la situación (numérico CdL33, tabular CdL34, Pictórico CdL35, CdL 36) o resuelve la situación utilizando además las ecuaciones. Además, Calcula uno de los términos de una razón a partir del otro término y la razón (CdL38), establece relaciones de comparación entre razones (CdL310) y relaciona la respuesta obtenida con lo que se pregunta en la tarea (CdL39).</p>
Alto	<p>El estudiante alcanza ésta valoración si</p> <p>Reconoce los requerimientos de la tarea que involucra la razón. (CdL31), decide un sistema de representación adecuado para resolver la situación (CdL32), además representa la razón utilizando algunos de los distintos sistemas de representación posibles para la situación (numérico CdL33, tabular CdL34, Pictórico CdL35, CdL 36) o resuelve la situación utilizando además las ecuaciones. Además, Calcula uno de los términos de una razón a partir del otro término y la razón (CdL38), establece relaciones de comparación entre razones (CdL310) y relaciona la respuesta obtenida con lo que se pregunta en la tarea (CdL39).</p>
Básico	<p>El estudiante alcanza ésta valoración si</p> <p>Reconoce los requerimientos de la tarea que involucra la razón. (CdL31), decide un sistema de representación adecuado para resolver la situación (CdL32), además representa la razón utilizando por lo menos uno de los distintos sistemas de representación posibles para la situación (numérico CdL33, tabular CdL34, Pictórico CdL35, CdL 36) o resuelve la situación utilizando ecuaciones. Además, Calcula uno de los términos de una razón a partir del otro término y la razón (CdL38), establece relaciones de comparación entre razones (CdL310) y relaciona la respuesta obtenida con lo que se pregunta en la tarea (CdL39). Pero, puede incurrir en algunos errores como expresar la respuesta utilizando datos no relevantes de la situación planteada (E84) , admitir soluciones sin validar resultados (E30)u obtener razones con antecedente o consecuentes iguales pero no equivalentes(E83) propone razonamientos que no tienen validez en la estrategia y la solución planteada (E35)</p>
Bajo	<p>El estudiante obtiene ésta valoración si</p> <p>incurre en algunos errores como confundir la razón con una división (E8), Indica que la razón corresponde al número mayor entre el antecedente y el consecuente (E14) expresar la respuesta utilizando datos no relevantes de la situación planteada (E84) , admitir soluciones sin validar resultados (E30)u obtener razones con antecedente o consecuentes iguales pero no equivalentes(E83) propone razonamientos que no tienen validez en la estrategia y la solución planteada (E35)</p>

