

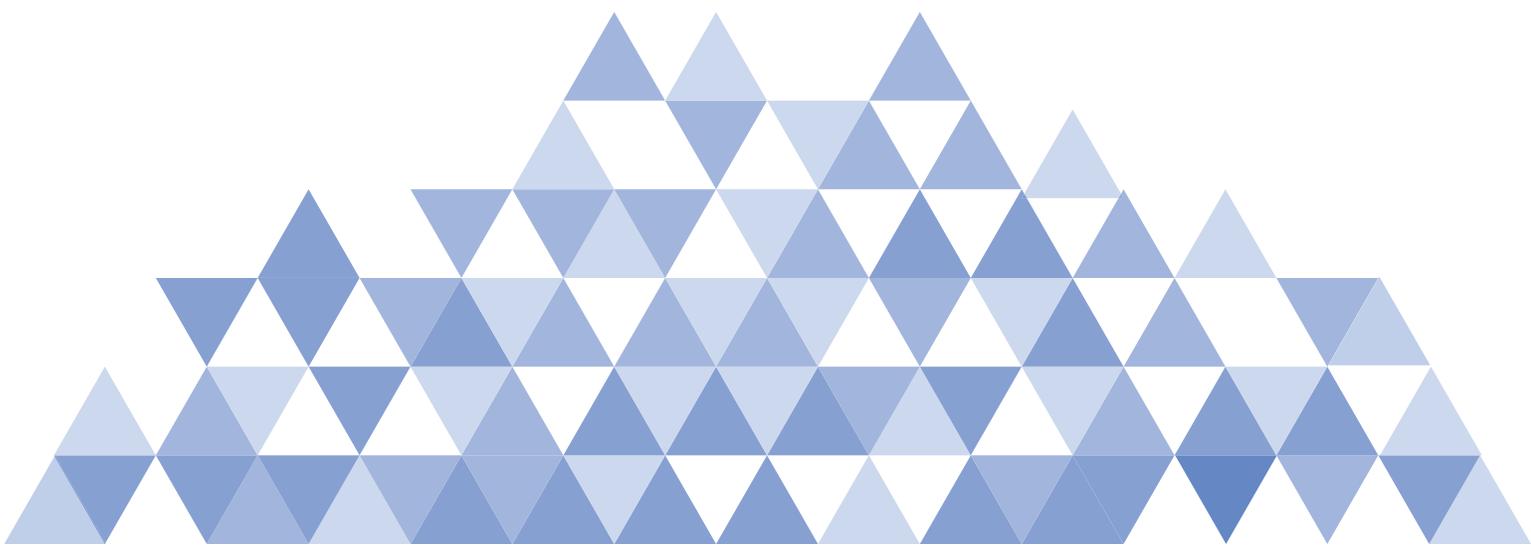
SUMA Y SIGUE MATEMÁTICA EN LÍNEA

MATERIAL PEDAGÓGICO COMPLEMENTARIO



MATERIAL PEDAGÓGICO COMPLEMENTARIO

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN



SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación es parte fundamental en el proceso de enseñanza, ya que permite al docente monitorear el avance en el aprendizaje y en el desarrollo de habilidades de sus estudiantes. Se puede llevar a cabo en distintos momentos del proceso y no solo al final de este, y su uso y características dependerán de las necesidades y propósitos planteados por el profesor.

Al inicio del estudio de *relaciones proporcionales y gráficos* se requiere tener información sobre los conocimientos previos de los estudiantes, por ejemplo, respecto de razones, fracciones o gráficos. Para ello se utiliza la evaluación como diagnóstico antes de abordar el tema en estudio. Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, la evaluación tiene un carácter formativo y es una oportunidad para que el profesor levante información sobre los logros que van teniendo sus estudiantes acerca de razones, proporciones, relaciones de proporcionalidad directa e inversa, etc. Esto permitirá orientar y reorientar la enseñanza en función de las necesidades de los estudiantes. Al finalizar el proceso de enseñanza la evaluación tiene un carácter predominantemente sumativo y posibilita evaluar lo que aprendieron los estudiantes y el tipo de habilidades que desarrollaron. Con esto último se pueden generar acciones remediales para mejorar los logros en aquellos aprendizajes con menores desempeños.

A continuación se presentan seis ejemplos de ítems de evaluación, con distintos formatos, que podrían ser usados en diferentes momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Si bien estos requieren poner en funcionamiento las cuatro habilidades matemáticas que, según el currículum, los estudiantes deben desarrollar, a saber: resolver problemas, representar, modelar y argumentar y comunicar, hay una habilidad que se evalúa predominantemente sobre las otras y la hemos señalado en la tabla de especificación del ítem.

1. Preguntas de selección múltiple

Están compuestas por un enunciado y cuatro alternativas de respuesta, de las cuales tal que solo una es correcta y las otras son distractores. Estos últimos corresponden a respuestas plausibles de ser contestadas por los estudiantes, ya que se relacionan con errores comunes que se cometen al estudiar el tema.

Para estas preguntas se presenta un análisis de las alternativas de respuesta con el propósito de mostrar una forma de construir distractores considerando los posibles errores.

2. Preguntas de desarrollo

En estas se pide al estudiante emitir una opinión, dar un argumento o hacer una construcción relacionada con el tema de estudio. Esto se orienta a través de instrucciones para que el alumno demuestre lo que sabe y es capaz de hacer.

Para estas preguntas se propondrá una rúbrica de corrección mediante la cual es posible puntuar el quehacer del estudiante en su propuesta de desarrollo. Es necesario tener claro que la rúbrica es una propuesta y puede ser modificada.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN - ÍTEM 1



Tabla de especificación

Contenido	Razones y proporciones.
Habilidad matemática	Resolver problemas.
Tipo de ítem	De respuesta cerrada, selección múltiple.
Indicador de evaluación	Resuelven problemas usando razones y proporciones.
Nivel escolar	6° básico.



Ítem 1

Un arquitecto confecciona el plano de una casa utilizando una escala en centímetros de “1 es a 100”. El propietario le pide que la cocina tenga al menos 5 m de ancho. ¿Cuál es la mínima longitud que debe tener el ancho de la cocina en el plano del arquitecto?

- a) 0,005 cm
- b) 1 cm
- c) 5 cm
- d) 500 cm



Análisis del ítem

Alternativa a)	El distractor de la alternativa a) corresponde a 5 cm de la construcción real y no a 5 m. Los estudiantes que marquen esta alternativa es probable que establezcan correctamente una proporción usando la razón que corresponde a la escala, pero que no efectúen la conversión entre las unidades de medida de longitud. Esto es: $\frac{1}{100} = \frac{x}{5} \rightarrow 5 = 100 \cdot x \rightarrow 0,05 = x$
Alternativa b)	El distractor de la alternativa b) es uno de los términos de la razón que utiliza el arquitecto para construir el plano. Es posible que los estudiantes que seleccionen esta alternativa comprendan que dado el “1 es a 100” de la escala, a 1 cm de longitud en el plano le corresponden 100 cm de longitud en la construcción real, pero que no usen esta información para responder la pregunta al no relacionarla con los 5 m solicitados por el propietario.
Alternativa c)	La alternativa correcta es c)
Alternativa d)	El distractor de la alternativa d) es la medida mínima del ancho de la cocina, que se entrega en el enunciado del problema en centímetros. Los estudiantes que seleccionen esta alternativa es probable que manejen estrategias de conversión entre unidades de medida de longitud, pero no logren establecer una proporción que les permita calcular la cantidad de centímetros en el plano a la que equivalen 500 cm en la construcción real.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN - ÍTEM 2



Tabla de especificación

Contenido	Porcentaje.
Habilidad matemática	Argumentar y comunicar.
Tipo de ítem	De respuesta abierta y desarrollo.
Indicador de evaluación	Evalúan afirmaciones relacionadas con porcentajes.
Nivel escolar	7° básico.



Ítem 2

En una tienda hicieron una promoción, solo por el día sábado, que consistía en aplicar un 10% de descuento a cualquier producto en ella.



Isabel escogió la polera y al pasar por caja la vendedora le comentó que le haría un 30% de descuento por la promoción. Isabel no está de acuerdo con la vendedora y le pide que descunte primero el 20% de descuento adicional, y luego el 10% de la promoción al precio de la polera, pues afirma que en ese caso pagará menos.

¿Le conviene a Isabel lo que está pidiendo? Justifiquen su respuesta.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN - ÍTEM 2



Rúbrica de corrección

Dimensión	Nivel 3 (Bueno)	Nivel 2 (Suficiente)	Nivel 1 (Insuficiente)
<p>Evaluar afirmaciones respecto del cálculo de porcentajes y argumentar la respuesta.</p>	<p>Señalan que NO le conviene a Isabel. Argumentan mostrando los cálculos o haciendo alusión a los porcentajes como operador: que al calcular el 30% a \$8 000 se obtiene un valor menor que al calcular el 10% de \$8 000 con un 20% de descuento.</p>	<p>Señalan que NO le conviene a Isabel. Indican que al calcular el 30% de \$8 000 se obtiene un valor menor que al calcular el 10% de \$8 000 con un 20% de descuento. Pero No argumentan adecuadamente y No muestran cálculos que conduzcan a la respuesta correcta. O también hacen cálculos, pero no responden o elaboran un argumento.</p>	<p>Señalan que Sí le conviene a Isabel. O señalan que No están de acuerdo con Isabel, pero No argumentan.</p>

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN - ÍTEM 3



Tabla de especificación

Contenido	Proporcionalidad inversa.
Habilidad matemática	Modelar.
Tipo de ítem	De respuesta abierta y construcción.
Indicador de evaluación	Modelan una relación de proporcionalidad inversa en el plano cartesiano.
Nivel escolar	7° básico.

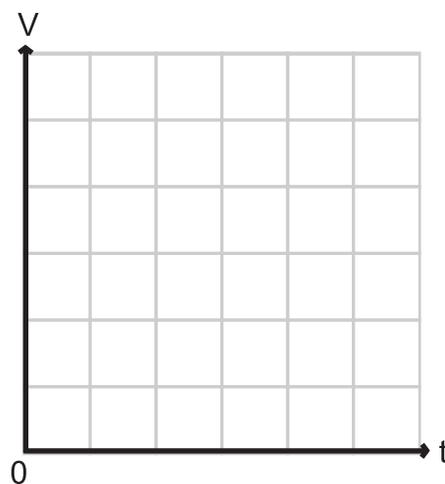


Ítem 3

La distancia entre dos ciudades A y B es de 120 km. Un móvil recorre dicha distancia en 1 h a una velocidad constante de 120 km/h. Otro móvil recorre la misma distancia, pero en 2 h a una velocidad constante de 60 km/h. Un tercer móvil va de la ciudad A a la B y se demora 3 h a una velocidad constante de 40 km/h.

Completen las celdas de la tabla y grafiquen la relación entre el tiempo que se demora un móvil en recorrer la distancia entre A y B y la velocidad constante que utiliza para hacerlo.

Tiempo (en horas)	Velocidad (en km / horas)
1	120
2	60
3	40
4	
	24



¿Qué tipo de relación hay entre estas dos variables? Justifica.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN - ÍTEM 3



Rúbrica de corrección

Dimensión	Nivel 3 (Bueno)	Nivel 2 (Suficiente)	Nivel 1 (Insuficiente)
<p>Modelar una relación de proporcionalidad inversa.</p>	<p>Completan la tabla adecuadamente con los valores tiempo y velocidad. Ubican adecuadamente los puntos de la tabla en el plano cartesiano.</p> <p>Señalan que la relación entre las variables es de proporcionalidad inversa. Justifican esbozando una hipérbola como gráfica de la relación o mostrando que el producto entre las variables es constante.</p>	<p>Completan la tabla adecuadamente con los valores tiempo y velocidad, pero NO ubican adecuadamente los puntos de la tabla en el plano cartesiano.</p> <p>Señalan que la relación entre las variables es de proporcionalidad inversa, pero NO justifican esbozando una hipérbola como gráfica de la relación o mostrando que el producto entre las variables es constante.</p>	<p>Realizan solo una de las siguientes acciones:</p> <p>Completan la tabla adecuadamente con los valores tiempo y velocidad. Y NO ubican adecuadamente los puntos de la tabla.</p> <p>ó</p> <p>Señalan que la relación entre las variables es de proporcionalidad inversa. Pero NO la justifican.</p>

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN - ÍTEM 4



Tabla de especificación

Contenido	Proporcionalidad directa.
Habilidad matemática	Resolver problemas.
Tipo de ítem	De respuesta cerrada, selección múltiple.
Indicador de evaluación	Resuelven problemas de proporcionalidad directa, cuyos datos se presentan en una tabla.
Nivel escolar	7° básico.



Ítem 4

La siguiente tabla presenta las longitudes de las sombras de cuatro árboles de distintas alturas a las 11:00 h. ¿Cuál es el largo de la sombra de un árbol, a la misma hora, que mide 2,5 m de altura?

Altura del árbol (m)	Largo de la sombra (m)
2	3,6
3	5,4
4	7,2
5	9

- a) 1,8 m
- b) 4 m
- c) 4,5 m
- d) 5 m



Análisis del ítem

Alternativa a)	El distractor de la alternativa a) corresponde a la constante de la proporcionalidad que relaciona la altura (m) del árbol y la longitud de su sombra (m) a las 11:00. Es probable que los estudiantes que marquen esta alternativa logren identificar 1,8 como la constante de proporcionalidad en esta relación, pero no multipliquen 2,5 m por este valor para encontrar la longitud de la sombra.
Alternativa b)	El distractor de la alternativa b) es una longitud mayor que la de la sombra de un árbol de 2 m de altura y menor que la de un árbol de 3 m. Es posible que quienes seleccionen esta alternativa comprendan que la longitud de la sombra de un árbol de 2,5 m de altura es un valor entre las longitudes de la sombra de un árbol de altura 2 m y uno de 3 m, pero no utilicen la relación de proporcionalidad para encontrar este valor.
Alternativa c)	La alternativa correcta es c)
Alternativa d)	El distractor de la alternativa d) corresponde al doble de la altura del árbol. Los estudiantes que seleccionen esta alternativa es probable que consideren que la longitud de la sombra a las 11:00 h es el doble de la altura.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN - ÍTEM 5



Tabla de especificación

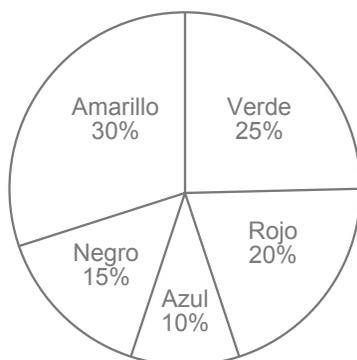
Contenido	Porcentajes.
Habilidad matemática	Representar.
Tipo de ítem	De respuesta cerrada, selección múltiple.
Indicador de evaluación	Deducen información a partir de un gráfico circular.
Nivel escolar	7° básico.



Ítem 5

En el gráfico se muestra el porcentaje de carpetas plastificadas por color que están a la venta en una librería. Si hay 300, ¿cuántas carpetas amarillas y verdes hay en total?

Color de carpetas



- a) 55
- b) 75
- c) 90
- d) 165

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN - ÍTEM 5



Análisis del ítem

Alternativa a)	El distractor de la alternativa a) representa la suma de los porcentajes de carpetas amarillas y verdes que hay en la librería. Es probable que los estudiantes que marquen esta alternativa identifiquen que para responder la pregunta deben sumar la cantidad de carpetas amarillas y verdes, pero al resolver el problema, sumen el valor de los porcentajes sin calcular previamente la cantidad que corresponde a ellos.
Alternativa b)	El distractor de la alternativa b) representa la cantidad de carpetas de color verde que hay en la librería. Es probable que los estudiantes que marquen esta alternativa identifiquen que las carpetas verdes corresponden al 25% del total; es decir, 75 carpetas, pero no logren determinar que para responder la pregunta, deben sumar esta cantidad al número de carpetas de color amarillo.
Alternativa c)	El distractor de la alternativa b) representa la cantidad de carpetas de color verde que hay en la librería. Es probable que los estudiantes que marquen esta alternativa identifiquen que las carpetas verdes corresponden al 25% del total; es decir, 75 carpetas, pero no logren determinar que para responder la pregunta, deben sumar esta cantidad al número de carpetas de color amarillo.
Alternativa d)	La alternativa correcta es d).

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN - ÍTEM 6



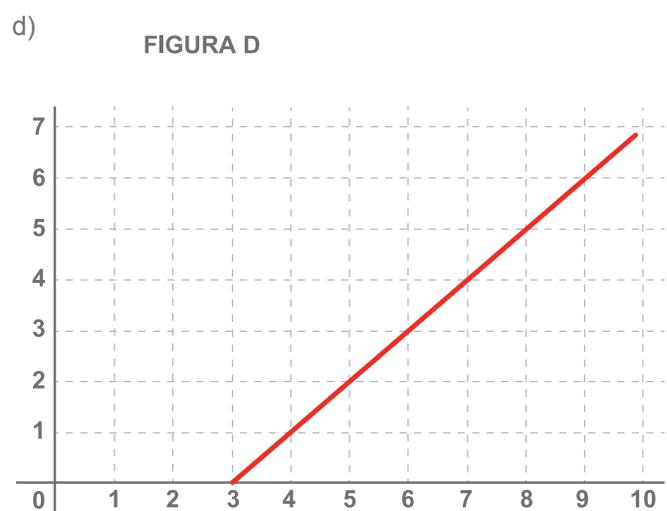
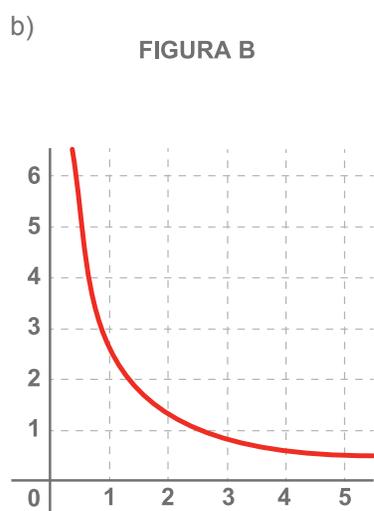
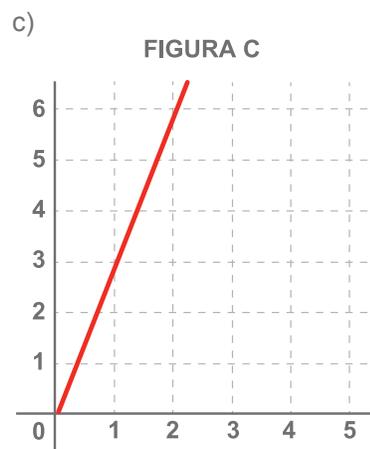
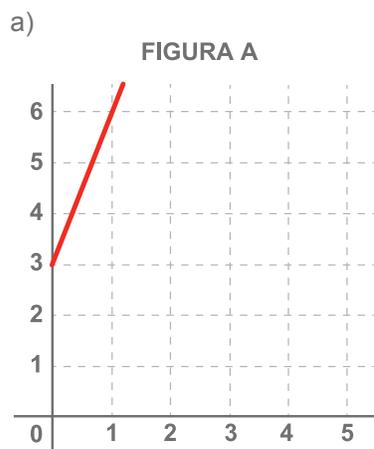
Tabla de especificación

Contenido	Proporcionalidad directa.
Habilidad matemática	Representar.
Tipo de ítem	De respuesta cerrada, selección múltiple.
Indicador de evaluación	Identificar el gráfico que corresponde a una relación de proporcionalidad directa.
Nivel escolar	7° básico.



Ítem 6

La longitud del lado de un triángulo equilátero y su perímetro presentan una relación de proporcionalidad directa. ¿Cuál de las siguientes figuras muestra el gráfico que corresponde a la relación entre longitud del lado de un triángulo equilátero y su perímetro?



SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN - ÍTEM 6



Análisis del ítem

Alternativa a)	El distractor de la alternativa a) corresponde a una línea recta que corta el eje de las ordenadas en el punto (0,3). Es probable que los estudiantes que marquen esta alternativa identifiquen que la gráfica de una relación de proporcionalidad directa es una línea recta, pero no consigan establecer que debe pasar por el origen.
Alternativa b)	El distractor de la alternativa b) corresponde a una hipérbola. Los estudiantes que marquen esta alternativa es posible que confundan el gráfico de una relación de proporcionalidad directa con el gráfico de una relación de proporcionalidad inversa.
Alternativa c)	La alternativa correcta es c).
Alternativa d)	El distractor de la alternativa d) corresponde a una recta que corta el eje de las abscisas en el punto (3,0). Quienes marquen esta alternativa es probable que identifiquen que la gráfica de una relación de proporcionalidad directa corresponde a una recta, pero no logren establecer que debe pasar por el origen.