

Proporcionalidad y porcentajes

Programación

Objetivos

- Identificar series de números proporcionales y completar tablas de proporcionalidad.
- Resolver problemas de proporcionalidad.
- Expresar porcentajes en forma de fracción y de número decimal, y calcularlos.
- Resolver problemas de porcentajes.
- Interpretar escalas numéricas y gráficas de planos y mapas.
- Calcular medidas reales partiendo de mapas y planos a escala.
- Resolver problemas empezando por el final.

Criterios de evaluación

- Identifica series de números proporcionales y completa tablas de proporcionalidad.
- Resuelve problemas de proporcionalidad.
- Expresa porcentajes en forma de fracción y de número decimal, y calcula el tanto por ciento de un número.
- Resuelve problemas de porcentajes.
- Calcula medidas reales a partir de mapas y planos a escala.
- Resuelve problemas empezando por el final.

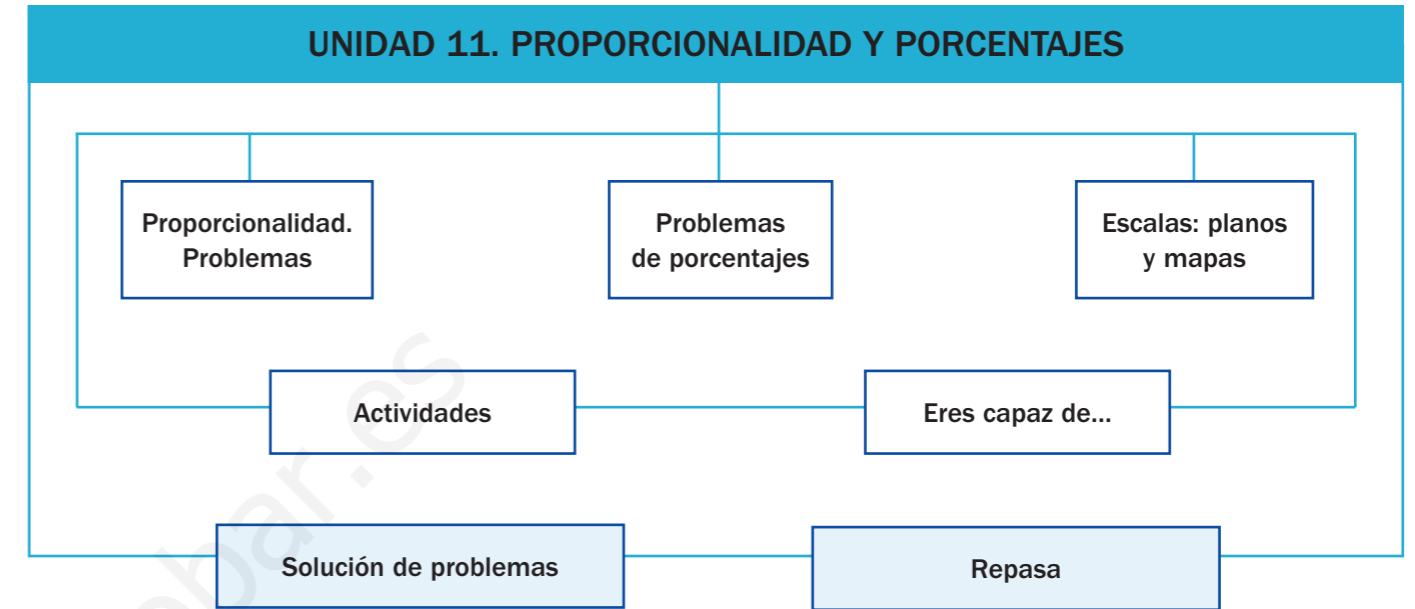
Competencias básicas

Además de desarrollar la Competencia matemática, en esta unidad se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias: Interacción con el mundo físico, Competencia social y ciudadana, Autonomía e iniciativa personal, Aprender a aprender, Competencia cultural y artística, Competencia lingüística y Tratamiento de la información.

Contenidos

- Series de números proporcionales y tablas de proporcionalidad.
- Resolución de problemas de proporcionalidad.
- Cálculo de porcentajes.
- Resolución de problemas de porcentajes.
- Interpretación de escalas numéricas y gráficas.
- Interpretación de planos y mapas a escala.
- Valoración de la utilidad de la proporcionalidad y de los porcentajes en la vida diaria.
- Interés por interpretar mapas y planos para su manejo en situaciones reales.

Esquema de la unidad



Recursos digitales

Contenidos	Recursos	Propósitos
Página inicial	01. Presentación	Presentar la unidad
Recuerda lo que sabes	02. Actividad interactiva	Recordar conocimientos
Proporcionalidad. Problemas	03. Actividad interactiva	Practicar
	04. Presentación	Practicar
Problema de porcentajes	05. Presentación	Practicar
	06. Presentación	Practicar
Escalas: planos y mapas	07. Actividad interactiva	Practicar
	08. Actividad interactiva	Practicar
Actividades	09, 10, 11, 12, 13. Actividades interactivas	Evaluar
	14. Presentación	Practicar
Solución de problemas	15. Presentación	Practicar

11 Proporcionalidad y porcentajes

Para presentar la unidad



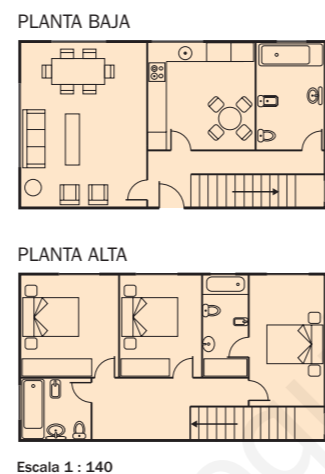
Amplíe la página y pida a un alumno que lea el texto. Indique a los alumnos que se fijen en el plano de cada planta de la vivienda y comente con ellos las habitaciones que hay en cada una. Pregúnteles si han visto alguna vez un plano y qué creen que significan los números de la escala. Formule las preguntas y pídale que las contesten oralmente, despejando las dudas que surjan.



Marta trabaja en una inmobiliaria. Da información a los clientes sobre las viviendas que se están construyendo y les entrega los planos.

Mira el plano y contesta:

- ¿Cuántas plantas tiene la vivienda?
- ¿Qué habitaciones hay en cada planta?
- ¿Qué forma tiene en el plano la cocina? ¿Y el salón? ¿Tendrán esa misma forma en la realidad?
- ¿Crees que con el plano pueden saber los clientes las dimensiones reales de cada habitación?



152



presentación



Otras situaciones

Con este recurso puede presentar a los alumnos un contexto real de proporcionalidad. Lea el texto y pídale que se fijen en las fotos y las dimensiones de la carabela real y la de la maqueta.

Formule las preguntas y pídale que las contesten de forma individual en sus cuadernos. Después, haga que un alumno salga a la pizarra y escriba las soluciones. Comente en común si son o no correctas.

RECUERDA LO QUE SABES

Porcentaje

65% es un porcentaje.
Se lee 65 por ciento.
Significa 65 de cada 100.

$$65\% = \frac{65}{100} = 0,65$$

Cálculo de porcentajes

65% de 75

- $65\% = \frac{65}{100}$ ▶ $65\% \text{ de } 75 = \frac{65}{100} \text{ de } 75 = \frac{65 \times 75}{100} = \frac{4.875}{100} = 48,75$
- $65\% = 0,65$ ▶ $65\% \text{ de } 75 = 0,65 \times 75 = 48,75$

El 65% de 75 es 48,75.

Metro, centímetro y kilómetro. Equivalencias



- $4,5 \text{ km} = 4,5 \times 1.000 = 4.500 \text{ m}$
- $7,69 \text{ m} = 7,69 \times 100 = 769 \text{ cm}$
- $0,3 \text{ km} = 0,3 \times 100.000 = 30.000 \text{ cm}$
- $85 \text{ m} = 85 : 1.000 = 0,085 \text{ km}$
- $352 \text{ cm} = 352 : 100 = 3,52 \text{ m}$
- $5.400 \text{ cm} = 5.400 : 100.000 = 0,054 \text{ km}$

1. Explica qué significa cada frase.
 - El 25% de los coches vendidos en marzo eran rojos.
 - El 50% de los pasteles de la bandeja tienen crema.
 - El 75% de los refrescos del bar son de cola.



2. Escribe cada porcentaje de la actividad anterior en forma de fracción y de número decimal.

3. Calcula.

8% de 25	35% de 40	72% de 150
9% de 63	48% de 95	84% de 265

4. Expresa en la unidad indicada.

$6,2 \text{ km} = \dots \text{ m}$	$8.700 \text{ m} = \dots \text{ km}$
$15 \text{ m} = \dots \text{ cm}$	$900 \text{ cm} = \dots \text{ m}$
$0,04 \text{ km} = \dots \text{ cm}$	$35.000 \text{ cm} = \dots \text{ km}$

VAS A APRENDER

- A identificar series de números proporcionales y completar tablas de proporcionalidad.
- A resolver problemas de proporcionalidad.
- A calcular porcentajes y resolver problemas de porcentajes.
- A interpretar mapas y planos a escala.

Para recordar conocimientos

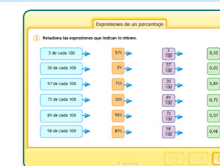


Amplíe el cuadro y repase con los alumnos los conceptos que se presentan. Es importante recordar también las distintas expresiones de un porcentaje (forma de fracción y forma decimal), así como su cálculo. Puede utilizar para ello el recurso que le ofrecemos para esta página.

Por último, fórmúeles preguntas para comprobar que conocen la equivalencia entre kilómetro y metro, y entre metro y centímetro.



actividad interactiva



Expresiones de un porcentaje

Utilice este recurso antes de llevar a cabo la actividad 2 del libro para reforzar el significado de porcentaje, así como las distintas formas de expresarlo. Pida a un alumno que realice el primer caso. El resto de la clase comprobará si las relaciones que ha establecido son correctas. Proceda de forma análoga con el resto de los casos.

153

Más información en la red

Porcentajes

<http://www.aplicaciones.info/decimales/propo03.htm>



En esta página del portal Aplicaciones Didácticas encontrará ejercicios interactivos para trabajar con los porcentajes. Su autor es Arturo Ramo García.



Ideas TIC

Modelo de aula de Informática

<http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=669>



Este modelo de aula de Informática, publicado por el Observatorio Tecnológico del ISFTIC, ha sido desarrollado por docentes desde la Consejería de Educación de la Comunidad Valenciana. Su autora es Elvira Mifsud.

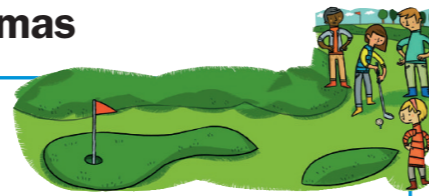


Para explicar



Amplíe el cuadro informativo y pida a un alumno que lea la situación planteada. A continuación, haga que observen la tabla y explique cómo se obtienen los números de la segunda fila partiendo de los números de la primera, y viceversa. Pida a los alumnos que pongan ejemplos de relaciones proporcionales y no proporcionales.

Proporcionalidad. Problemas



- Sara y sus amigos van a jugar al minigolf. Cada partida cuesta 8 € por persona. ¿Puede calcular Sara cuánto cuesta jugar una partida a 2, 3, 4 o 5 personas?

Sí, puede calcular cuánto cuesta la partida porque el precio total es **proporcional** al número de personas que jueguen.

× 8	N.º de personas	1	2	3	4	5	: 8
	Precio en euros	8	16	24	32	40	

Fíjate en la tabla: puedes pasar de los números de una fila a los de la otra, multiplicando o dividiendo por 8.

Por eso, las series 1, 2, 3, 4, 5 y 8, 16, 24, 32, 40 son series de **números proporcionales**, y la tabla se llama **tabla de proporcionalidad**.

- En el primer hoyo, Sara ha tenido que dar 4 veces a la pelota para meterla. ¿Puede saber cuántas veces dará a la pelota para meterla en 2, 3, 4 o 5 hoyos?

No, porque no siempre va a dar 4 veces a la pelota para meterla en el hoyo. El número de veces que da a la pelota no es **proporcional** al número de hoyos.

No se puede construir una tabla de proporcionalidad.

Para practicar



actividad interactiva



Proporcionalidad

Para afianzar el concepto de proporcionalidad, trabaje con los alumnos este recurso.

Complete la primera tabla en común, preguntando a los alumnos cómo se obtiene el primer número de la segunda fila. Proceda de forma análoga con los otros dos casos propuestos. Al llegar al cuarto caso, pregunte cómo se obtiene el número de la primera fila. Proceda de forma análoga con el resto de los casos propuestos.

Por último, haga que completen el resto de las tablas de forma individual y compruebe los resultados en común.

1. Lee y contesta.

- Andrés está comprando pelotas de tenis. En cada bote hay 3 pelotas.
 - ¿Puedes saber cuántas pelotas hay en 2 botes? ¿Y en 4 botes?
 - ¿Es proporcional el número de pelotas de tenis al número de botes? ¿Por qué?



- Claudia tiene 1 año. Pesa 11 kg.
 - ¿Puedes saber cuánto pesará cuando tenga 2 años? ¿Y cuando tenga 5 años?
 - ¿Es proporcional el peso de una persona a su edad? ¿Por qué?

2. Copia y completa estas tablas de proporcionalidad.

× 4	1	2	5			: 4
				24	36	

× 5	2		7	8		: 5
		20			50	

× 4	1	2	3		11	: 4
				20	60	

× 5	1	5		8		: 5
			30	42	60	

Más información en la red

Proporcionalidad

http://www.aularagon.es/files/esp/ON_line/matemáticas/aritmética/CMMC06/CMMC6Ejercicios_1.htm



En esta página del portal Aula Aragón, del Gobierno de Aragón, encontrará actividades para trabajar la proporcionalidad.

3. Copia y completa cada tabla de proporcionalidad. Después, resuelve.

PRESTA ATENCIÓN

Debes calcular primero el precio que tiene una entrada. Para pasar de la primera fila a la segunda hay que multiplicar por ese número, y para pasar de la segunda fila a la primera hay que dividir entre él.

N.º de entradas	1	3	5	8	
Precio total (€)		21			70

- Elsa ha pagado 21 € por 3 entradas de cine.
 - ¿Cuánto cuestan 5 entradas? ¿Y 8 entradas?
 - ¿Cuántas entradas podría comprar con 70 €?

- Luis ha utilizado 20 huevos para hacer 4 tortillas iguales.
 - ¿Cuántos huevos necesita para hacer 5 tortillas? ¿Y 7 tortillas?
 - ¿Cuántas tortillas puede hacer con 40 huevos? ¿Y con 45 huevos?

N.º de tortillas	1	4			
N.º de huevos		20			



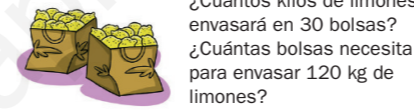
4. Resuelve.

Un pastelero utiliza 3 litros de leche para hacer 18 tartas iguales. ¿Cuántas tartas puede hacer con 2 litros de leche? ¿Y con 4 litros?



Marisa corre 6 km en 30 minutos. ¿Cuántos kilómetros recorrerá en 50 minutos, si va siempre al mismo ritmo? ¿Cuántos recorrerá en 1 hora?

Óscar utiliza 25 bolsas iguales para envasar 75 kg de limones.



- ¿Cuántos kilos de limones envasará en 30 bolsas? ¿Cuántas bolsas necesita para envasar 120 kg de limones?

Paloma compra 7 sobres de cromos de fútbol. En total ha comprado 28 cromos. ¿Cuántos cromos conseguirá comprando 4 sobres? ¿Y 10 sobres? ¿Cuántos sobres necesita comprar para conseguir 24 cromos? ¿Y para conseguir 72 cromos?

CÁLCULO MENTAL

Estima sumas aproximando los números decimales a las unidades

$$3,8 + 2,1 \xrightarrow[2,1 \rightarrow 2]{3,8 \rightarrow 4} 4 + 2 = 6$$

5,7 + 2	4,6 + 3,8	12,7 + 3,2
3 + 4,8	5,3 + 1,9	4,8 + 15,6
9,3 + 6	7,2 + 6,1	20,3 + 14,7

Para explicar



Amplíe la actividad 3 y lea el recuadro *Presta atención*. Deje claro el proceso que hay que seguir para resolver el primer problema.

Pregunte después a los alumnos cómo resolverían el segundo problema y déjeles que trabajen ambos en sus cuadernos. Finalmente, corrija en común.

Para practicar



presentación



Otras situaciones

Proponga a los alumnos esta nueva situación, donde se muestra un contexto real de aplicación de la proporcionalidad.

Pregúnteles cómo calcularían los botes que hay en un determinado número de packs. De la misma forma, pregúnteles cómo hallarían el número de packs si conocemos el número total de botes.

Después, pídale que resuelvan individualmente cada pregunta y compruebe los resultados colectivamente.

Ideas TIC

Guardar un archivo en formato PDF

<http://office.microsoft.com/es-es/help/HA100649923082.aspx?pid=CL100605173082>



En este artículo de Microsoft Office Online se describe cómo guardar archivos creados por los programas de 2007 Microsoft Office System (Word, Excel, PowerPoint, etc.) en Formato de Documento Portátil (PDF, Portable Document Format). Es un formato muy habitual para compartir documentos.

Para practicar



Amplíe la actividad 1 y trabaje en común las preguntas planteadas. Pida a los alumnos que razonen las respuestas que aporten y señale que se pueden responder ambas preguntas sin hacer operaciones.

En caso de dificultades, recuerde a los alumnos el concepto de porcentaje como fracción. Después, pídeles que realicen los cálculos y que comprueben las respuestas que habían dado.



presentación

Otras situaciones

Presente a los alumnos esta nueva situación y señale que en ella aparecen contextos reales de porcentajes, en un caso de disminución y en otro de aumento.

A continuación, haga que resuelvan estos problemas de forma individual en sus cuadernos y compruebe los resultados en común. Despeje las dudas que hayan podido surgir.

Problemas de porcentajes

En un museo hay 80 cuadros expuestos. El 45% de los cuadros son paisajes, el 35% son retratos y el resto son bodegones.

- ¿Cuántos cuadros hay expuestos de cada tipo?
Paisajes ► 45% de 80 = 36
Retratos ► 35% de 80 = 28
Bodegones ► $80 - (36 + 28) = 80 - 64 = 16$
Hay 36 paisajes, 28 retratos y 16 bodegones.
- ¿Qué porcentaje de los cuadros son bodegones?
La suma de todos los porcentajes debe ser el 100%.
Porcentaje de bodegones: $100\% - (45\% + 35\%) = 100\% - 80\% = 20\%$
El 20% de los cuadros son bodegones.



1. Lee cada situación y contesta a la pregunta sin hacer operaciones. Después, calcula y comprueba tu respuesta.



¿Quién pega más imanes en la nevera?
¿Por qué?

- Diego y Marina tienen 20 imanes cada uno. Diego pega en la nevera el 35% de sus imanes y Marina el 20% de los suyos.
- Pedro tiene 16 imanes y Zaida tiene 12. Los dos pegan el 25% de sus imanes en la nevera.

2. Calcula el precio rebajado de cada artículo y completa las tablas.

Todos los artículos están rebajados un 25%.

	Precio sin rebaja	Precio rebajado
Cazadoras	56 €	
Pantalones	36 €	
Sudaderas	24 €	

	Precio sin rebaja	Precio rebajado
Zapatos	46 €	
Sandalias	35 €	
Deportivas	38 €	



Más información en la red

Problemas de porcentajes

<http://sauce.pntic.mec.es/~jdiego/test/test17.swf>



En la página de Nacho Diego, contenida en el portal del Ministerio de Educación, encontrará el test n.º 17, formado por numerosas actividades interactivas de trabajo con problemas de porcentajes.



3. Calcula.

- Andrea ha comprado un ordenador que cuesta 835 € más el 16% de IVA. Paga con dos billetes de 500 €. ¿Cuánto dinero le tienen que devolver?
- En una bolsa hay 240 caramelos. El 45% son de fresa y el resto son de menta. ¿Cuántos caramelos hay de cada sabor?
- Un tren tiene 150 plazas. El 12% de las plazas son en coche-cama y el resto en asiento. ¿Qué porcentaje de las plazas son en asiento? ¿Cuántas plazas hay de cada tipo?

4. Resuelve.

- Mario tiene 350 fotos de paisajes. El 24% son de playas, el 36% de montañas y el resto de bosques. ¿Cuántas fotos tiene de cada tipo?
- En un concurso de disfraces, el ayuntamiento ha destinado 450 € para premios. El primer premio es el 62% del total, el segundo premio es el 28%, y el tercer premio, el resto. ¿Cuánto dinero se destina a cada uno de los premios?
- Carmen ha hecho un pedido de 250 refrescos para su bar. El 36% de los refrescos eran de cola. Del resto, la mitad eran de naranja y la otra mitad de limón. ¿Qué porcentaje de los refrescos eran de naranja? ¿Cuántos refrescos pidió de cada sabor?



5. Calcula cuál es el porcentaje en cada caso.

HAZLO ASÍ

- En una clase de 24 alumnos, 6 van en ruta. ¿Qué porcentaje de los alumnos van en ruta?
Construye una tabla de proporcionalidad y calcula.

6	24	100
24	100	25

De cada 100 alumnos, 25 van en ruta. Van en ruta el 25% de los alumnos.

- En una huerta de 38 árboles, 19 son manzanos. ¿Qué porcentaje de los árboles son manzanos?
- En una sala de un museo hay 85 insectos. De ellos 17 son mariposas. ¿Qué porcentaje de los insectos son mariposas?

6. RAZONAMIENTO. Piensa y contesta. Explica tu respuesta.

En una clase, el 25% de los alumnos tienen un perro, el 12% tienen una pecera con peces, el 3% tienen una tortuga y el 65% no tienen ninguna mascota. ¿Puedes asegurar que al menos uno de los alumnos de la clase tiene más de una mascota?



Para explicar

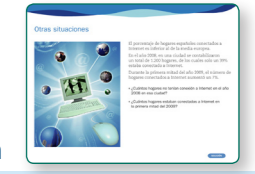


Amplíe el Hazlo así de la actividad 5 y resuelva el ejemplo propuesto en común. Se trata de un cálculo más complejo y que a veces plantea dificultades a los alumnos.

Explique que para calcular el porcentaje que corresponde a una determinada cantidad respecto a un total, podemos construir una tabla de proporcionalidad y averiguar la cantidad que corresponde a 100.

Pídeles que resuelvan por sí mismos los casos propuestos y trabájelos después en común, despejando las dudas que puedan surgir.

Para practicar



presentación

Otras situaciones

Proponga a los alumnos esta nueva situación, haga que uno la lea y coméntela en común.

Pregúnteles:

- ¿Qué significa que el porcentaje de hogares españoles conectados a Internet es inferior al de la media europea?
- ¿En la primera mitad del año 2009, había más hogares conectados que en el año 2008?

Por último, pídeles que resuelvan cada problema de forma individual y corrija los resultados en común.

Ideas TIC

Knol: comparte lo que sabes

<http://knol.google.com/k?hl=es>



Knol es una herramienta de Google para compartir conocimientos en línea. Se puede escribir un artículo (llamado knol), sugerir ediciones a los existentes o leer lo que otros han escrito.



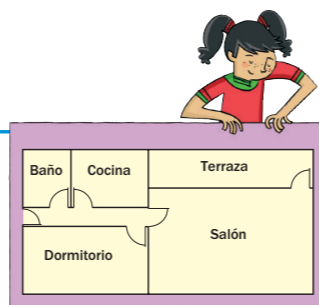
Para explicar



Lea la situación planteada en el cuadro informativo y haga que los alumnos observen el plano. Comente con ellos si han visto alguna vez un plano, dónde lo han visto, de qué era, etcétera.

Explique el significado de escala y cómo se calculan las dimensiones reales del dormitorio en este plano, sabiendo que está hecho a escala 1 : 150. Pregúnteles cómo calcularían las dimensiones reales de otra habitación.

Escalas: planos y mapas



Este es el plano del apartamento de Rocío. Está hecho a escala 1 : 150. ¿Cuáles son las medidas reales del dormitorio?

La escala del plano es 1 : 150. Esto significa que 1 cm del plano representa 150 cm en la realidad.

Para calcular las medidas reales del dormitorio, sigue estos pasos:

- 1.º Mide en centímetros, en el plano, el largo y el ancho del dormitorio.
 - Largo en el plano ▶ 2,6 cm
 - Ancho en el plano ▶ 1,4 cm
- 2.º Calcula las medidas reales, sabiendo que está a escala 1 : 150.
 - Largo real ▶ $2,6 \text{ cm} \times 150 = 390 \text{ cm} = 3,9 \text{ m}$
 - Ancho real ▶ $1,4 \text{ cm} \times 150 = 210 \text{ cm} = 2,1 \text{ m}$

El dormitorio mide 3,9 m de largo y 2,1 m de ancho.

La escala de un plano o un mapa indica la relación que hay entre las medidas del plano o del mapa y las medidas reales.

1. Mide con una regla en el plano de arriba y calcula las siguientes medidas reales.

- El largo de la cocina.
- El largo y el ancho de la terraza.
- El ancho del baño.
- El largo y el ancho del salón.

2. Explica qué significan estas escalas.

- Escala 1 : 50
- Escala 1 : 90
- Escala 1 : 100
- Escala 1 : 120

3. Escribe a qué escala está dibujado cada plano.

- Plano A: 1 cm del plano representa 3 cm de la realidad.
- Plano B: 1 cm del plano representa 30 cm de la realidad.
- Plano C: 1 cm del plano representa 3 m de la realidad.



4. Observa la escala a la que está hecho el plano de cada jardín, mide y calcula el perímetro real.



Escala 1 : 80



Escala 1 : 140



Escala 1 : 200

Para practicar



actividad interactiva



Escalas

Para afianzar en los alumnos el concepto de escala, plánteeles este recurso.

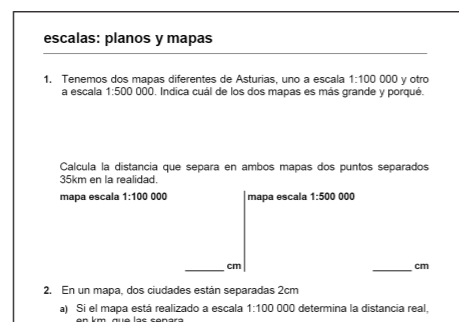
Hágales ver lo importante que es fijarse en las unidades que se emplean para expresar cada escala y señale que, si es necesario (como en el caso de que 1 cm represente metros o kilómetros), hay que hacer un cambio de unidad para que la escala esté bien expresada. Pida a los alumnos que realicen la actividad de forma individual y después corrija en común los resultados.

Más información en la red



Escalas: planos y mapas

<http://blog.educastur.es/rubenzamanillo/files/2008/12/escalas1.pdf>



En este documento PDF, elaborado por Rubén Manzaniello, encontrará actividades para trabajar las escalas. Está alojado en Educastur.

5. Observa la escala a la que está hecho este mapa, mide y calcula la distancia real que recorre un avión en cada trayecto.

APRENDE

En el mapa la escala es gráfica. En ella, cada barrita mide 1 cm. La escala de este mapa indica que 1 cm en el mapa representa 175 km en la realidad.

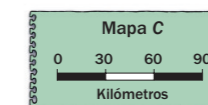
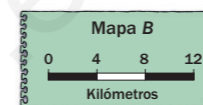


En este mapa se han marcado varios trayectos que recorre un avión en línea recta entre ciudades de España.

▶ Ejemplo: De Madrid a Sevilla. Distancia en el plano: 2,2 cm. Distancia real: $2,2 \times 175 = 385 \text{ km}$

- De Barcelona a Madrid.
- De A Coruña a Zaragoza, pasando por Madrid.
- De Bilbao a Valencia.
- De Badajoz a Sevilla, ida y vuelta.

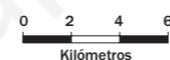
6. Observa cada escala gráfica y contesta.



- ¿Cuántos kilómetros en la realidad representa 1 cm en cada mapa?
- ¿Qué distancia real representan 5 cm en cada mapa?

7. Piensa y contesta.

- ¿Por qué crees que en los mapas se utiliza la escala gráfica en lugar de la escala numérica de los planos?
- ¿Cómo expresarías esta escala con números?



1 cm en el mapa son ...
2 km = ... cm

Escala 1 : ...



CÁLCULO MENTAL

Estima restas aproximando los números decimales a las unidades

$$5,2 - 2,7 \xrightarrow[2,7 \approx 3]{5,2 \approx 5} 5 - 3 = 2$$

- 4,6 - 2
- 7,7 - 4,8
- 10,8 - 1,2
- 5 - 3,8
- 4,1 - 2,9
- 14,7 - 3,6
- 9,1 - 7
- 8,2 - 6,3
- 25,3 - 14,8

Para explicar



Amplíe la actividad 5 y lea el Aprende. Explique el significado de la escala gráfica que aparece en el mapa y su utilidad para trabajar con escalas muy grandes.

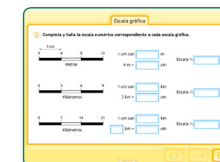
A continuación, explique el procedimiento que se sigue para calcular la distancia real entre dos puntos.

Pida a los alumnos que calculen las distancias de forma individual en sus cuadernos y compruebe los resultados en común.

Para practicar



actividad interactiva



Escala gráfica

Utilice este recurso para profundizar en la comprensión de las escalas gráficas después de trabajar la actividad 7 del libro.

Dibuje en la pizarra la primera escala gráfica y pida a los alumnos que la observen. Pregúnteles:

- ¿Cuántos metros representa un centímetro en esta escala?
- ¿Cómo escribirías esta escala con números?

Proceda de forma análoga con el resto de las escalas, haciendo que los alumnos se fijen en la unidad de longitud que se representa en cada una.

Déjeles que realicen los cálculos individualmente y corrija en común.

Ideas TIC

Image Zoom 0.3.1

<https://addons.mozilla.org/es-ES/thunderbird/addon/139>



Esta extensión para la aplicación de correo electrónico Thunderbird añade la funcionalidad de zoom a las imágenes: permite aumentar o reducir de tamaño todas las imágenes contenidas en una página web a la vez, o una a una si se desean tamaños diferentes para cada imagen.

Actividades



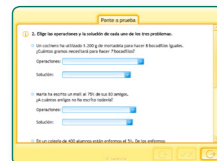
Para evaluar



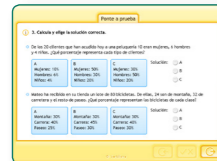
actividad interactiva



actividad interactiva



actividad interactiva



actividad interactiva



actividad interactiva



1. Completa y pon un ejemplo.

Son proporcionales

- El número de barras de pan que compro y ...
- El número de jugadores de un equipo de fútbol y ...

No son proporcionales

- El tiempo que dura un programa de televisión y ...
- El número de goles que mete un equipo de fútbol en un partido y ...

2. ESTUDIO EFICAZ. Explica cómo calculas los números de cada fila de una tabla de proporcionalidad y completa.

1	3	4		15	
		32	64	80	160

3. Resuelve. Después, contesta.

- En una tienda han vendido 80 yogures. El 20% de los yogures eran de fresa. ¿Cuántos yogures de fresa han vendido?
- De los 80 yogures, 20 eran de chocolate. ¿Qué porcentaje de los yogures vendidos eran de chocolate?
- ¿Qué porcentaje de yogures vendidos es mayor: el de fresa o el de chocolate?
 - ¿De qué sabor se han vendido más yogures: de fresa o de chocolate?

4. ¿Qué regalo prefieres en cada caso? Lee y resuelve.

- Al comprar pistachos te dan, además, uno de estos regalos:
- 10 g. – El 10% de tu compra.
 - Compras 500 g de pistachos.
 - Compras 50 g de pistachos.

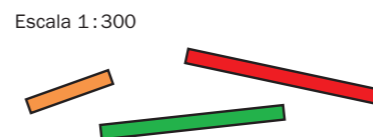
5. Piensa y contesta.

Félix ha hecho 3 fotocopias de un dibujo, cada una a un tamaño distinto:

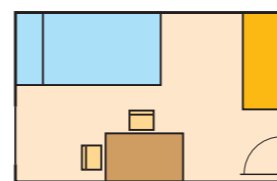
Fotocopia A ► Al 60% del original.
Fotocopia B ► Al 100% del original.
Fotocopia C ► Al 150% del original.

¿Cómo es cada fotocopia respecto del original: mayor, menor o igual?

6. Mide con una regla y calcula cuánto mide cada barra en la realidad.

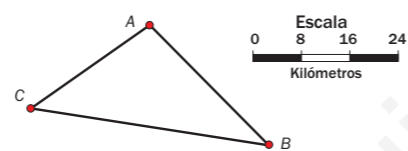


7. Calcula el largo y el ancho reales de los siguientes muebles, sabiendo que el plano está a escala 1:60.



- La cama. • La mesa. • El armario.

8. Observa la escala y calcula.



Jorge va por la mañana de A a B. Por la tarde vuelve de B a A pasando por C. ¿Cuántos kilómetros recorre por la tarde más que por la mañana?

9. Construye una tabla de proporcionalidad y contesta.

- Irene ha hecho 6 pulseras iguales con 48 piedrecitas de colores. ¿Cuántas piedrecitas necesita Irene para hacer 10 pulseras iguales? ¿Y para hacer 15 pulseras? ¿Cuántas pulseras iguales puede hacer Irene con 72 piedrecitas? ¿Y con 128 piedrecitas?
- Una máquina de una fábrica de conservas envasa 300 botes cada 20 minutos. ¿Cuántos botes envasará en 30 minutos? ¿Y en una hora? ¿Cuánto tiempo tardará la máquina en envasar 135 botes? ¿Y en envasar 705 botes?

10. Resuelve.

- En un jardín se han plantado 250 flores. El 46% de las flores son claveles chinos, el 28% son petunias y el 26% son pensamientos. ¿Cuántas flores se han plantado de cada tipo? Una semana después se habían estropeado el 10% de las petunias. ¿Cuántas petunias se han estropeado?
- Javier tiene un puesto de bocadillos. Hoy ha preparado 48 bocadillos y ya ha vendido 12. ¿Qué porcentaje de los bocadillos preparados ha vendido ya?
- De los 60 músicos de una banda, 30 tocan el tambor y 12 la trompeta. ¿Qué porcentaje de los músicos tocan el tambor? ¿Y la trompeta?

ERES CAPAZ DE... Ajustar recetas para distinto número de personas

Ángela quiere hacer espaguetis con tomate para comer y mira en la receta las cantidades que necesita de cada ingrediente.

Se da cuenta de un problema: la receta está preparada para 5 personas.

¿Qué cantidad de cada ingrediente necesita Ángela si quiere preparar el plato solo para 2 personas?

¿Y si lo quiere hacer para 6 personas?

Completa la tabla averiguando la cantidad de cada ingrediente que necesita según el número de personas que vayan a comer.

Ingrediente	Cantidad de cada ingrediente		
	Para 5 personas	Para 2 personas	Para 6 personas
Espaguetis			
Chorizo			
Queso			
Tomate			



Para practicar



Amplíe el primer problema de la actividad 9 y trabaje en común la tabla de proporcionalidad, razonando el procedimiento que se debe seguir: primero, calcular las piedrecitas que necesita para hacer una pulsera, después para hacer dos, para hacer tres, etc.



presentación



Eres capaz de...

Antes de mostrarles esta presentación, haga una puesta en común y pida a los alumnos que expresen oralmente los contenidos que han aprendido en esta unidad. A continuación, déles un tiempo para que inventen los problemas, y después pida a un alumno que salga y resuelva uno de los problemas que ha inventado. Entre todos se comprobará si es o no correcto su planteamiento y solución.

- ¿Cuánto costarían hoy 8 flanes? ¿Y 24 yogures?

Los batidos están hoy rebajados un 10%. ¿Cuánto costaba ayer un pack de 6 batidos?

Ponte a prueba

Utilice estas actividades para llevar a cabo una evaluación colectiva de la unidad.

Con el recurso 9 compruebe que los alumnos completan una tabla de proporcionalidad correctamente.

Utilice el recurso 10 para comprobar que los alumnos aplican el concepto de proporcionalidad para resolver problemas.

Con el recurso 11 compruebe que los alumnos son capaces de expresar el porcentaje que corresponde a una cierta cantidad.

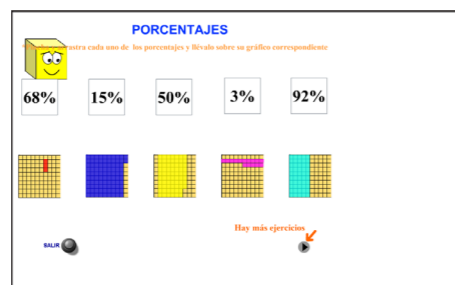
El recurso 12 le permitirá comprobar que los alumnos interpretan correctamente el significado de escala.

Con el recurso 13 compruebe que los alumnos son capaces de aplicar lo aprendido en esta unidad para resolver situaciones de la vida cotidiana.

Más información en la red

Porcentajes

http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2008/visualizador_decimales/porcentajes.html



En esta página alojada en el servidor del ISFTIC encontrará actividades para trabajar los contenidos de porcentajes.



Ideas TIC

Cómo crear documentos con mayor rapidez usando plantillas

<http://office.microsoft.com/training/training.aspx?AssetID=RC102231983082>



Una vez finalizado este curso de Microsoft Office Online, sabrá cómo realizar estas tareas:

- Ahorrar tiempo utilizando las plantillas de Word y Office Online.
- Crear su propia plantilla, ajustada a sus necesidades.



Para explicar



Amplíe el problema resuelto y explique su resolución paso a paso. Es importante asegurarse de que los alumnos comprenden, y son capaces de realizar, las operaciones para resolver el problema empezando por el final. Deje claro que en cada paso hay que realizar la operación inversa a la que figura en el esquema.

Para practicar



Resolver problemas empezando por el final

presentación

Resolver problemas empezando por el final

Muestre la segunda pantalla y pida a los alumnos que lean el problema propuesto. Exprese que vamos a resolver este problema utilizando la misma estrategia que la empleada en el problema resuelto de esta página. Dialogue con ellos y anímelos a que expresen los pasos que seguirían para completar el esquema. Vaya mostrando las sucesivas pantallas, explicando cómo rellenamos las operaciones que hay que realizar partiendo de los datos del enunciado. Es importante que los alumnos comprendan cómo completar en el esquema las operaciones que debemos realizar, empezando a utilizar los datos del final del enunciado e ir avanzando hacia atrás.

Solución de problemas

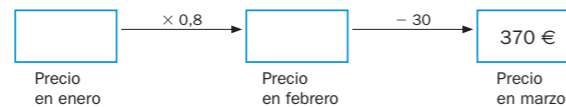
Resolver un problema empezando por el final

En algunos problemas, para resolverlos, tenemos que comenzar utilizando los datos del final e ir avanzando hacia atrás. Resuelve así estos problemas.

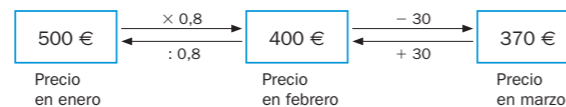
María estuvo mirando el precio de un televisor en enero. Decidió no comprarlo y volvió a la tienda en febrero. Vio que habían rebajado el precio un 20%. Cuando fue a comprarlo a mitad de marzo, el precio era 30 € menor que en febrero. El televisor le costó 370 €. ¿Cuánto costaba en enero?

► Hacemos un esquema y escribimos en él los datos. En los recuadros irán los precios sucesivos.

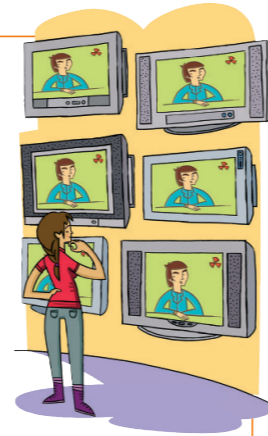
Date cuenta de que una rebaja del 20% significa que el precio tras la primera rebaja era un 80% del precio inicial.



Avanzamos hacia atrás empezando por el final. Calculamos primero el precio en febrero ($370 € + 30 € = 400 €$), y después el precio en enero ($400 € : 0,8 = 500 €$).



Solución: En enero, el televisor costaba 500 €.



1. Ana corrió el martes la mitad que el lunes, y el miércoles corrió 1,8 km menos que el martes. El miércoles corrió 5 km. ¿Cuántos kilómetros corrió el lunes?

2. Maite ha escrito un número. Le ha restado 90 y luego la diferencia la ha dividido entre 7. El resultado final ha sido 20. ¿Qué número ha escrito Maite?

3. El lunes se apuntaron a una excursión muchas personas. El miércoles se habían borrado 15 personas de las apuntadas el lunes, y el viernes, al cerrar la lista, quedaban apuntadas el 90% de las personas que había apuntadas el miércoles. Fueron a la excursión 180 personas. ¿Cuántas personas se apuntaron el lunes?

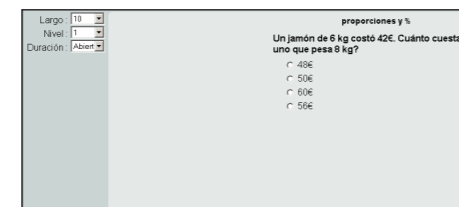
4. **INVENTA.** Escribe un problema que se pueda resolver empezando por el final.

162

Más información en la red

Thatquiz

<http://www.thatquiz.org/es/practicetest?PGMN0460>



Con este examen de tipo test contenido en Thatquiz podrá trabajar los contenidos de proporcionalidad y porcentajes.



Repasa

EJERCICIOS

1. Descompón cada número y escribe cómo se lee.
• 8,93 • 6,7 • 2,304 • 19,035

2. Expresa con cifras.
• Siete unidades y tres décimas.
• Once unidades y quince centésimas.
• Tres unidades y cuarenta milésimas.

3. **ESTUDIO EFICAZ.** Explica con tus palabras cómo se comparan dos números decimales.

4. Ordena de mayor a menor cada grupo.
• 2,8 2,9 2,954 2,96 2,961
• 9,314 9 9,4 9,134 9,03 9,341

5. Calcula.
• $2,75 + 9,884$ • $150,06 : 1,23$
• $3,4 - 1,765$ • $132 : 8,25$
• $2,8 \times 6,02$ • $8,076 : 12$
• $0,106 \times 1.000$ • $471,9 : 1.000$

6. Calcula.
• $\frac{2}{7} \times \left(\frac{4}{7} - \frac{3}{14}\right)$ • $\frac{5}{2} \times \frac{4}{3} - \frac{6}{4}$
• $7,5 \times 6 : 2,5$ • $8 \times (9 - 1,4 : 2)$

7. Contesta.
• ¿Cuántas bases tiene un triángulo? ¿Y un paralelogramo?
• Si eliges una base de un triángulo, ¿cuántas alturas tiene esa base? ¿Cuántas alturas tiene una base de un paralelogramo?

8. Halla la longitud de cada circunferencia.
• Su radio mide 5 cm.
• Su diámetro mide 20 cm.

PROBLEMAS

9. Luis tiene 12 años y es 5 años mayor que su hermano. Entre los dos tienen 20 años menos que su padre. ¿Cuántos años tienen entre los tres?

10. Pedro ha comprado 6 botes de tomate y un kilo de macarrones que cuesta 2,10 €. Ha pagado con 12 € y le han devuelto 1,50 €. ¿Cuánto le ha costado cada bote de tomate?

11. Jorge ha ido a un vivero a comprar pinos para repoblar. En el vivero hay 1.080 pinos y se venden a 4 € la docena. Jorge quiere comprarlos todos y cuenta con 350 €. ¿Le falta o le sobra dinero? ¿Cuánto?

12. Dos tercios de un grupo de 36 amigos tienen el pelo moreno, dos novenos lo tienen rubio y el resto son calvos. ¿Qué color de pelo es el más común? ¿Cuántos amigos del grupo son calvos?

13. María tiene 4 jarras con 1,5 litros de limonada en cada una. Llena 12 vasos de un tercio de litro cada uno. ¿Cuántos litros de limonada le quedan en las jarras?



14. En una fábrica han envasado 3.960 l de refresco en botes de 0,33 l cada uno. Los han empaquetado en paquetes de 6 y los paquetes en palés de 50 paquetes cada uno. Venden cada palé a 42,50 €. ¿Cuánto dinero vale todo el refresco envasado?

163

Para explicar



Amplíe la actividad 6 y pida a un alumno que exprese oralmente el procedimiento que hay que seguir para calcular la primera serie de operaciones combinadas. El resto de la clase comprobará si es correcto o no. Proceda de forma análoga con el resto de los casos.

Después, pídale que realicen los cálculos individualmente y corrija en común.



Amplíe el problema 13 y pida a un alumno que lo lea y explique cómo lo resolvería. Compruebe en común si el procedimiento enunciado es correcto.

Ideas TIC

E.M. Free PowerPoint Video Converter

<http://www.effectmatrix.com/PowerPoint-Video-Converter/Free-PowerPoint-Video-Converter.htm>



Este programa permite generar vídeos en formato AVI, MPG y WMV a partir de un archivo PowerPoint. Hay una versión gratuita y una versión de pago (más completa).