

Unidad 4.4: ¿Cómo Se Mide?

Matemáticas

6 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)	
Resumen de la Unidad:	<p>En esta unidad el estudiante resolverá problemas de medición, especialmente los que implican área y perímetro. Estos implican cálculos, actividades prácticas, y aplicación de fórmulas. Se usarán las propiedades asociativas y conmutativas para ayudar en el proceso de resolver los problemas. El estudiante convertirá unidades entre sistemas.</p> <p>Nota: Los indicadores a continuación se deben enseñar de manera explícita. Las destrezas y los conceptos asociados con los indicadores se deben reforzar a lo largo del año.</p>
Preguntas Esenciales (PE) y Comprensión Duradera (CD)	
<p>PE1 ¿Cuál es la relación entre el área de una figura y su perímetro?</p> <p>CD1 Las medidas nos ayudan a entender y describir el mundo a nuestro alrededor.</p> <p>PE2 ¿Cómo medimos la longitud en distintas unidades?</p> <p>CD2 Algunas veces se puede medir usando diferentes sistemas y otras veces se pueden medir unidades de distintos tamaños en el mismo sistema.</p> <p>PE3 ¿De qué forma se relacionan las unidades métricas e inglesas?</p> <p>CD3 Las unidades no se relacionan a través de sistemas pero se relacionan dentro de cada sistema.</p>	
Objetivos de Transferencia (T) y Adquisición (A)	
<p>T1. Al final de esta unidad, el estudiante podrá utilizar la medición para resolver problemas que involucren distancias, tiempo, capacidad, masa de objetos, dinero, y más, en la vida diaria.</p> <p><i>El estudiante adquiere destrezas para...</i></p> <p>A1. Determinar el área en las unidades apropiadas.</p> <p>A2. Explicar la relación entre área y perímetro.</p> <p>A3. Identificar la unidad de medida apropiada según la situación.</p> <p>A4. Convertir unidades entre los sistemas de medición.</p> <p>A5. Resolver problemas usando las cuatro operaciones y mediciones. Los problemas podrán involucrar fracciones y decimales.</p>	
Los Estándares de Puerto Rico (PRCS)	
Estándar de Medición	
4.M.9.1	Determina el área de figuras rectangulares utilizando unidades de medidas apropiadas.



Unidad 4.4: ¿Cómo Se Mide?
Matemáticas
6 semanas de instrucción

4.M.9.2	Distingue y comprende que las figuras que tienen la misma área pueden tener perímetros distintos o que figuras que tienen el mismo perímetro pueden tener áreas diferentes. Reconoce qué atributos (como área o forma) cambian o no cambian al cortar y reformar una figura.
4.M.9.3	Determina y utiliza fórmulas para solucionar problemas que involucran perímetros y áreas de cuadrados y rectángulos.
4.M.9.4	Determina la unidad de medida apropiada para resolver problemas que involucran longitud, tiempo, capacidad o peso.
4.M.9.5	Reconoce y aplica los tamaños relativos de las unidades de medida dentro del mismo sistema de medidas (métrico e inglés), e incluye: km, m, cm; kg, g; lb, oz; L, ml; hr, min, seg.
4.M.9.6	Usa y expresa un solo sistema de medición en medidas de una unidad más grande por unidades más pequeñas (ej., expresa la longitud de una serpiente de 4 pies como 48 pulgadas.). Genera una tabla de conversión para pies y pulgadas, e indica el número de pares ordenados(1, 12), (2, 24), (3, 36).
4.M.9.7	Usa las cuatro operaciones para resolver problemas verbales que: <ul style="list-style-type: none">• involucren distancias, intervalos de tiempo, capacidad, masa de objetos,• impliquen dinero, fracciones simples o decimales,• requieren la expresión de medida dada en una unidad más grande o en una unidad más pequeña.
4.M.9.8	Representa las cantidades medidas utilizando diagramas que tengan una escala de medición, como una recta numérica.
4.M.10.1	Estima y mide el perímetro, el área y el volumen de figuras irregulares utilizando diferentes métodos, tales como manipulativos, dibujos, papel cuadriculado y escalas.
4.M.10.2	Selecciona el instrumento más apropiado de medida.
4.M.11.1	Realiza conversiones de unidades de longitud.
Procesos y Competencias Fundamentales de Matemáticas (PM)	
PM1	Comprende problemas a medida que desarrolla su capacidad para resolverlos con confianza.
PM4	Utiliza las matemáticas para resolver problemas de la vida diaria.

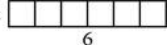
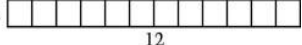
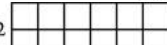
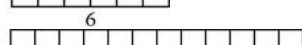
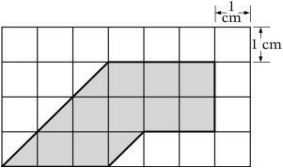


Unidad 4.4: ¿Cómo Se Mide?
Matemáticas
6 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de La Unidad	Enfoque de Contenido (El estudiante comprenderá...)	Dominio y Destreza (El estudiante podrá...)	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p>PRCS: 4.M.9.1 4.M.9.2 4.M.9.3 4.M.10.1 4.M.10.2</p> <p>PM: PM1 PM4</p> <p>PE/CD: PE1/CD1</p> <p>T/A: T1 A1 A2</p>	<ul style="list-style-type: none">Que las figuras que tienen el mismo perímetro pueden tener áreas diferentes.Que las figuras que tienen la misma área pueden tener perímetros diferentes.Qué existen distintos instrumentos para medir.	<p>Unidades de Medida (UM)</p> <p>Técnica de Medidas (TM)</p> <p>Determina el área de figuras rectangulares.</p> <p>Distinguir y comprender que dos figuras geométricas pueden tener la misma área y perímetros distintos.</p> <p>Distinguir y comprender que dos figuras geométricas pueden tener igual perímetro y distintas áreas.</p> <p>Reconocer qué atributos cambian o</p>	<p>Para obtener descripciones completas, favor de ver la sección “Tareas de desempeño” al final de este mapa.</p> <p>Alambrado para conejos (en parejas)</p> <ul style="list-style-type: none">Los estudiantes trabajarán en parejas para completar la siguiente actividad, usando materiales concretos o haciendo dibujos para corroborar sus pensamientos durante el proceso. La clase del Sr. Rodríguez va a criar conejos para la feria científica. Ellos tienen 24 pies de alambrado para construir un corral rectangular en el cual mantener a los conejos.Si los estudiantes del Sr. Rodríguez quieren que los conejos tengan tanto espacio como sea posible, ¿qué tan largos tienen que ser los lados del corral?¿Qué tan largos serían los lados del corral si tuvieran solamente 16 pies de alambrado?¿Qué harías para determinar el corral con más espacio para cualquier cantidad de alambrado?Escribe una carta a la clase del Sr.	<ul style="list-style-type: none">Puede encontrar los siguientes problemas en el anejo “4.4 Otra evidencia - Problemas de práctica” y pueden ser usados como:<ol style="list-style-type: none">Problemas de práctica en clasePreguntas para contestar en un examen o prueba cortaPreguntas para usar como tarea <p>Preguntas para contestar en un examen o prueba corta</p> <ul style="list-style-type: none">El perímetro de un cuadrado es 36 pulgadas. ¿Cuál es el largo de un lado del cuadrado?<ol style="list-style-type: none">4 pulgadas6 pulgadas9 pulgadas18 pulgadas <div data-bbox="1545 1078 1757 1243"></div> <ul style="list-style-type: none">¿Cuál de los siguientes rectángulos tiene el mismo perímetro que el rectángulo de arriba?	<p>Para obtener descripciones completas, ver las secciones "Actividades de aprendizaje" y "Ejemplos para planes de la lección" al final de este mapa.</p> <p>Área y perímetro en el salón de clase</p> <ul style="list-style-type: none">Indique a los estudiantes que calculen el perímetro de distintas cosas en el salón de clases como por ejemplo el tope de los pupitres. Los estudiantes deben repasar primero el concepto de perímetro y saber utilizar los instrumentos para medir longitud. Repase área, perímetro y medición de longitud antes de la actividad.Asegúrese de repasar cómo se utiliza la regla como una herramienta de medición (ambos, métrico e Inglés) antes de empezar.Otro día, repita la actividad y haga que los estudiantes estimen el perímetro y área de los objetos antes de medirlos. Solicítele que escriban sus estimados y mediciones en una tabla.



Unidad 4.4: ¿Cómo Se Mide?
Matemáticas
6 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de La Unidad	Enfoque de Contenido (El estudiante comprenderá...)	Dominio y Destreza (El estudiante podrá...)	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
		<p>no cambian al cortar y reformar una figura.</p> <p>Determinar y utilizar fórmulas para resolver problemas que involucren el perímetro y área de cuadrados y rectángulos.</p> <p>Estimar y medir el perímetro, área y volumen de figuras irregulares utilizando manipulativos, dibujos, papel cuadriculado y escalas.</p> <p>Seleccionar el instrumento más apropiado de medida.</p>	Rodríguez hablándoles de lo aprendido.	<p>A. </p> <p>B. </p> <p>C. </p> <p>D. </p> <ul style="list-style-type: none">¿Cuál es el área de la figura sombreada? <p></p> <p>A. 9 centímetros cuadrados B. 11 centímetros cuadrados C. 13 centímetros cuadrados D. 14 centímetros cuadrados</p> <p><i>Preguntas fáciles para asignar como tarea</i></p> <ul style="list-style-type: none">La habitación de Marcos mide 12 pies de ancho y 15 de largo. Marcos quiere cubrir el piso con una alfombra. ¿Cuántos pies cuadrados de alfombra necesita? La alfombra cuesta \$2.60 por pie cuadrado. ¿Cuánto costará la alfombra?	<p><i>Ejemplo 1 para planes de la lección: ¡No ¡No me acorrales!</i></p> <ul style="list-style-type: none">En equipos, los estudiantes deberán planear un corral para una cabra y practicar el área y el perímetro (ver anejo: “4.4 Ejemplo para plan de lección – ¡No me acorrales!”). <p><i>Ejemplo 2 para planes de la lección: Dibujando y midiendo</i></p> <ul style="list-style-type: none">Para reforzar el concepto de perímetro, use cinta adhesiva en el piso del salón o tiza en el patio escolar para dibujar figuras y que los estudiantes recorran y señalen los perímetros.Utilice este tiempo para discutir la relación entre área y perímetro. Así es como distintas figuras con la misma área pueden tener diferentes perímetros. <p><i>Ejemplo 3 para planes de la lección: Área y volumen</i></p> <ul style="list-style-type: none">Los estudiantes construirán su propio modelo de un cuadrado y de unidades cúbicas para conseguir un modelo concreto de las unidades usadas en



Unidad 4.4: ¿Cómo Se Mide?
Matemáticas
6 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de La Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	Dominio y Destreza <i>(El estudiante podrá...)</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
				<ul style="list-style-type: none">El Sr. González necesita llenar su piscina. ¿Necesita saber el volumen, el perímetro o área? ¿Cómo lo sabes? <i>Diario de matemáticas (Algunos ejemplos)</i> <ul style="list-style-type: none">50 + 36 + 50 + 36 = ? Explica cómo la propiedad asociativa para la suma puede ayudarte a encontrar la solución a esta ecuación.Nombra cuatro ejemplos en el que necesitarías calcular el área y explica cómo lo determinarías.Un letrero de “Pare” tiene 8 lados del mismo largo. José sabe que el largo de cada lado es de 10 pulgadas. Explica cómo José puede saber el perímetro del letrero.	área y volumen (ver anejo: “4.4 Ejemplo para plan de lección – Área y volumen”). <i>Ejemplo 4 para planes de la lección: Área y Perímetro</i> <ul style="list-style-type: none">Divida a los estudiantes en grupos cooperativos y dele una hoja de papel cuadriculado de una pulgada. Explorarán la relación entre el área y el perímetro. (ver abajo)
Vocabulario de Contenido					
<ul style="list-style-type: none">ÁreaPerímetroVolumen					



Unidad 4.4: ¿Cómo Se Mide?
Matemáticas
6 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido (El estudiante comprenderá...)	Dominio y Destreza (El estudiante podrá...)	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p>PRCS: 4.M.9.4 4.M.9.5 4.M.9.6 4.M.9.7 4.M.9.8 4.M.11.1</p> <p>PM: PM1 PM2</p> <p>PE/CD: PE2/CD2 PE3/CD3</p> <p>T/A: T1 A3 A4 A5</p>	<ul style="list-style-type: none">Los tamaños relativos de las unidades de medida dentro del mismo sistema de medidas (métrico e inglés).Que se puede expresar la misma medida con unidades diferentes pero a la vez iguales.Que existen diferentes unidades de medida para medir.	<p>Unidad de Medida (UM)</p> <p>Determinar la unidad de medida apropiada para resolver problemas que involucran longitud, tiempo, capacidad o peso.</p> <p>Reconocer y aplicar los tamaños relativos de las unidades de medida dentro del mismo sistema de medidas (métrico e inglés), e incluye: km, m, cm; kg, g; lb, oz; L, ml; hr, min, seg.</p> <p>Usar y expresar un solo sistema de medición en medidas de una unidad más grande por unidades</p>	<p><i>Mi tarea</i></p> <ul style="list-style-type: none">Los estudiantes trabajarán ciertas tareas siguiendo unas instrucciones específicas. Utilice la hoja de anejo “Mi Tarea” para trabajar esta actividad (ver anejo: “4.4: Tarea de desempeño – Mi Tarea”).	<p><i>Registro diario</i></p> <ul style="list-style-type: none">Complete lo siguiente y explique de qué manera sabe que su respuesta es correcta: 3 pies = _____ pulgadas 3 m = _____ centímetrosNombre tres cosas que usted puede medir en toneladas.	<p><i>¿Cuáles van juntos?</i></p> <ul style="list-style-type: none">Los estudiantes trabajarán en parejas para ordenar tarjetas de unidades en pilas (grupos) o torres que correspondan al sistema de medición con el que se relacionan (Ej. La pulgada debe ir en la pila (grupo) de las longitudes). (ver abajo) <p><i>¿Cuál es más?</i></p> <ul style="list-style-type: none">En esta actividad los estudiantes determinarán cuál unidad de medición es la más grande. (ver abajo) <p><i>Tabla de conversión</i></p> <ul style="list-style-type: none">En esta actividad los estudiantes practicarán la conversión de unidades de medida en una tabla. (ver abajo) <p><i>Solucionando problemas</i></p> <ul style="list-style-type: none">Entregue a los estudiantes problemas verbales de la vida diaria para que practiquen el uso de las cuatro operaciones y sus destrezas al resolver problemas. (ver abajo)

Unidad 4.4: ¿Cómo Se Mide?
 Matemáticas
 6 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	Dominio y Destreza <i>(El estudiante podrá...)</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
		más pequeñas (ej., expresa la longitud de una serpiente de 4 pies como 48 pulgadas.) Generar una tabla de conversión para pies y pulgadas. Indicar el número de pares ordenados. (1, 12), (2, 24), (3, 36). Usar las cuatro operaciones para resolver problemas verbales que: *involucren distancias, intervalos de tiempo, capacidad, masa de objetos, *impliquen dinero, fracciones simples o decimales,			



Unidad 4.4: ¿Cómo Se Mide?
Matemáticas
6 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	Dominio y Destreza <i>(El estudiante podrá...)</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
		<p>*requieren la expresión de medida dada en una unidad más grande o en una unidad más pequeña.</p> <p>Representar las cantidades medidas utilizando diagramas que tengan una escala de medición, como una recta numérica.</p> <p>Realizar conversiones de unidades de longitud.</p>			
VOCABULARIO DE CONTENIDO					
<ul style="list-style-type: none">• Conversión• Longitud• Capacidad• Peso (masa)• Diagrama					



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE
PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Unidad 4.4: ¿Cómo Se Mide?
Matemáticas
6 semanas de instrucción

Unidad 4.4: ¿Cómo Se Mide?
Matemáticas
6 semanas de instrucción

ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)	
Conexiones a la literatura sugeridas	
<ul style="list-style-type: none"> • Rebecca Weber <ul style="list-style-type: none"> • <i>Cómo medir el tiempo desde la antigüedad hasta nuestros días</i> • Rheinhardt y Winston Holt <ul style="list-style-type: none"> • <i>Calcular todos los ángulos: Geometría y medición</i> • <i>Hechos para medir: Geometría y medición</i> • Editorial Juventud <ul style="list-style-type: none"> • <i>¿Hay algo más rápido que un guepardo?</i> • <i>¿Hay algo más grande que una ballena azul?</i> • Robert E. Wells <ul style="list-style-type: none"> • <i>¿Hay algo más pequeño que una musaraña?</i> 	
Recursos adicionales	
<ul style="list-style-type: none"> • http://figurethis.org/espanol.htm • http://nlvm.usu.edu/es/nav/vlibrary.html • http://www.mateoycientina.org/comics.html • Glosario: http://www.catedu.es/matematicas_blecua/glosa/glosario_pral.htm • www.ditutor.com • Documentos Generales-Guías Operacionales, Programa de Matemáticas, Glosario Matemático, DEPR, 2008 	

Unidad 4.4: ¿Cómo Se Mide?

Matemáticas

6 semanas de instrucción

Actividades de aprendizaje sugeridas

¿Cuáles van juntas?

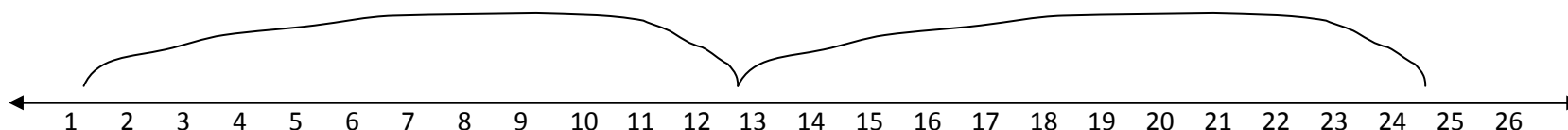
- En un conjunto de tarjetas, escriba, longitud, tiempo, capacidad y peso. Luego, en otro conjunto de tarjetas, escriba las unidades que se usan para medir cada una. Por ejemplo, usted escribirá una tarjeta que dice: longitud. Luego tendrá otras tarjetas que dicen: pulgada, pie, yarda, milla, metro, centímetro, milímetro, etc.
- Entregue a cada pareja de estudiantes un conjunto de estas tarjetas. Solicítele que usen las tarjetas de longitud, tiempo, capacidad y peso ya que deben organizarlas. Luego, deben ordenar las tarjetas de unidades en las pilas (grupo) o torres que le corresponden según el tipo de medida al que se relacionan. Por ejemplo, la pulgada iría en la pila (grupo) de longitud.
- Permita que las parejas caminen alrededor del salón para que observen el trabajo de los otros grupos.

¿Cuál es más?

- En esta actividad los estudiantes determinarán cuál unidad de medición es más grande. Antes de trabajar de manera individual, practiquen como clase. Nombre una unidad de medición como la hora. Solicite a los estudiantes que le den un ejemplo de algo que se mida en horas. Deberían dar respuestas tales como: la duración de un programa de TV, cuánto les toma hacer la tarea, cuánto dura la clase de matemáticas, etc.
- Entregue a los estudiantes una hoja de trabajo en donde usted simplemente prepara una lista con las unidades de medición con las que desea trabajar -- km, m, cm; kg, g; lb, oz; L, ml; hr, min, seg. Los estudiantes deben dar al menos dos ejemplos de cada una.

Tabla de conversión

- En esta actividad los estudiantes practicarán la conversión de las unidades de medición en tablas. Decida por adelantado con cuáles dos unidades van a trabajar tales como pulgadas y pies. Muestre una tabla de dos columnas. Dígales que una serpiente mide 1 pie. Escriba 1 pie en la primera columna. Pregunte a los estudiantes ¿cuántas pulgadas son 1 pie? y escriba 12 en la segunda columna. Luego, “La serpiente crece y ahora es de 2 pies de largo ¿Cuántas pulgadas es esto?” y los estudiantes responderán 24 pulgadas, escríbalo en la segunda columna. Continúe con 3, 4, 5 y 6 pies. Pregúnteles si notan algún patrón. ($\times 12$) Usted puede escribir los pares en las columnas como pares ordenados (1, 12) (2, 24), (3, 36) etc.
- Después de escribir estas medidas en la tabla, muestre una recta numérica para enseñar la repetición de 12, 12, 12 tal como:



- Repita con diferentes conjuntos de unidades. Haga el sistema métrico separado del sistema inglés.
- Otro día, lleve esta actividad al siguiente nivel y hágalos ver de qué manera las tablas que hicieron son de conversión. Continúe haciendo que los estudiantes hagan conversiones simples de la manera en que lo hicieron con la tabla y la recta numérica.



Unidad 4.4: ¿Cómo Se Mide?

Matemáticas

6 semanas de instrucción

Solucionando problemas

- Usa las cuatro operaciones para resolver problemas verbales que
 1. involucren distancias, intervalos de tiempo, capacidad, masa de objetos,
 2. impliquen dinero, fracciones simples o decimales,
 3. requieren la expresión de medida dada en una unidad más grande o en una unidad más pequeña.
- Usted puede realizar esto al entregarle a los estudiantes problemas de la vida diaria tales como: Pedro guió 14.5 millas al trabajo desde Lunes hasta el Viernes. ¿Cuántas millas recorrió con su carro desde el trabajo durante la semana? ¿Un mes?

Unidad 4.4: ¿Cómo Se Mide?
Matemáticas
6 semanas de instrucción

Ejemplos para planes de la lección

Ejemplo 4 para planes de la lección: Área y Perímetro

- Divida a los estudiantes en grupos cooperativos y dele una hoja de papel cuadriculado de una pulgada.
 1. Como grupo los estudiantes deben dibujar en el papel todas las figuras que pueden hacer con 5 cuadrados donde los cuadrados deben compartir una cara completa con un cuadrado adyacente. (Hay 12 formas y se les llama pentominós. Si usted no le dice a la clase que hay 12 posibilidades, esa actividad es de un nivel más alto, ya que tendrán que justificar cómo saben que han encontrado todas las formas posibles que cumplen con los criterios. Tenga en cuenta que todas las transformaciones de una forma cuenten como la misma forma.)
 2. Indique a los grupos que diseñen una tabla con tres columnas y nombren una columna como “forma” (y dibujen un diagrama de la forma), una como “perímetro” y la otra como “área”. Los estudiantes deben completar la tabla para todos sus pentominós.
 3. Después de discusiones en grupos pequeños, dirija a cada grupo para que lleguen a una conclusión final sobre la pregunta, “¿existe una relación entre el área y el perímetro de estas figuras?”
 4. Los grupos pueden compartir sus conclusiones y justificaciones con la clase.