



Unidad 5.4: El versátil mundo de las figuras
Matemáticas
7 semanas de instrucción

| ETAPA 1 – (Resultados esperados) | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resumen de la Unidad: | <p>En esta unidad el estudiante continuará su estudio de figuras bidimensionales con énfasis en los tipos de cuadriláteros y triángulos. Resolverá problemas usando su conocimiento de los atributos y la suma de los ángulos de un triángulo y un cuadrilátero.</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 ¿Por qué estudiamos la geometría?</p> <p style="padding-left: 20px;">CD1 Estudiamos la geometría para ayudarnos a hacer sentido de nuestros alrededores físicos</p> <p>PE2 ¿Dónde puedes encontrar ejemplos de líneas de simetría?</p> <p style="padding-left: 20px;">CD2 La simetría puede ser encontrada en los objetos de a diario.</p> <p>PE3 ¿Cómo podemos identificar figuras geométricas en el mundo a nuestro alrededor?</p> <p style="padding-left: 20px;">CD3 Ejemplos de figuras geométricas pueden ser encontrados en el mundo a nuestro alrededor tales como arquitectura, puentes, y patrones de la naturaleza.</p> | |
| Objetivos de Transferencia (T) y Adquisición (A) | |
| <p>T1. Al final de esta unidad el estudiante podrá identificar y conocerán las propiedades de los cuadriláteros, triángulos y figuras geométricas básicas para que entienda adecuadamente sus alrededores físicos.</p> <p><i>El estudiante adquiere destrezas para...</i></p> <p>A1. Nombrar diferentes tipos de triángulos por sus lados y ángulos.</p> <p>A2. Describir la relación entre cuadriláteros.</p> <p>A3. Resolver problemas usando el conocimiento de que la suma de los ángulos de un triángulo es 180°.</p> <p>A4. Identificar líneas de simetría.</p> <p>A5. Nombrar y clasificar ángulos rectos, rayos, ángulos, líneas paralelas y perpendiculares.</p> | |
| Los Estándares de Puerto Rico (PRCS) | |
| Estándar de Geometría | |
| 5.G.6.1 | Nombra los triángulos por la medida de sus lados y sus ángulos. Clasifica e identifica las propiedades de los triángulos como escalenos, equiláteros, isósceles, rectángulos, obtusángulos y acutángulos. |

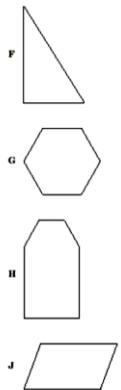


Unidad 5.4: El versátil mundo de las figuras
Matemáticas
7 semanas de instrucción

| | |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.G.6.2 | Describe cómo los atributos de una categoría de figuras bidimensionales también pertenecen a todas las subcategorías de esa categoría (ej., todos los rectángulos tienen cuatro ángulos rectos y los cuadrados son rectángulos, por lo tanto todos los cuadrados tienen cuatro ángulos rectos). |
| 5.G.6.3 | Nombra y clasifica cuadriláteros por la medida de sus lados. Muestra la relación entre cuadriláteros, rectángulos, cuadrados, rombos, trapecoides y trapecios mediante el uso de una representación visual utilizando el diagrama de Venn. |
| 5.G.6.4 | Soluciona problemas usando el conocimiento de que la suma de los ángulos de un triángulo es 180° . Usa el conocimiento de que la suma de los ángulos de un triángulo es 180° para informalmente probar que la suma de los ángulos de un cuadrilátero es 360° . |
| 5.G.6.5 | Identifica el eje de simetría de figuras planas y transformaciones utilizando modelos concretos y plano cartesiano, Identifica nombra, clasifica y dibuja segmentos, rectas, rayos, ángulos, líneas paralelas y líneas perpendiculares. |
| Procesos y Competencias Fundamentales de Matemáticas (PM) | |
| PM1 | Comprende problemas a medida que desarrolla su capacidad para resolverlos con confianza. |



Unidad 5.4: El versátil mundo de las figuras
Matemáticas
7 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 Destrezas (El estudiante podrá...) | Tareas de desempeño | Otra evidencia | Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección |
| <p>PRCS: 5.G.6.1 5.G.6.2 5.G.6.3 5.G.6.4 5.G.6.5</p> <p>PM: PM1</p> <p>PE/CD: PE1/CD1 PE2/CD2 PE3/CD3</p> <p>T/A: T1 A1 A2 A3 A4</p> | <ul style="list-style-type: none"> Un transportador se usa para medir ángulos en grados. Los triángulos y cuadriláteros son polígonos. Que la suma de los ángulos de un triángulo es 180°. Que la suma de los ángulos de un cuadrilátero es 360°. Los diferentes nombres de los triángulos, cuadriláteros, y ángulos. Los tipos de transformaciones. Las figuras de una sola dimensión (unidimensionales). | <p>Transformaciones y Simetría (TS)</p> <p>Identificar, nombrar, clasificar y dibujar segmentos, rectas, rayos, ángulos, rectas paralelas, rectas perpendiculares</p> <p>Formas geométricas y propiedades (FG)</p> <p>Nombrar y clasificar triángulo por la medida de sus lados y sus ángulos.</p> <p>Identificar las propiedades de las figuras bidimensionales.</p> <p>Nombrar y clasificar cuadriláteros por la medida de sus lados (Cuadriláteros especiales).</p> | <p><i>Para obtener descripciones completas, favor de ver la sección "Tareas de desempeño" al final de este mapa.</i></p> <p>Mi yo geométrico (individual)</p> <ul style="list-style-type: none"> Usando fotos que los estudiantes encuentran y recortan de revistas viejas, solicíteles que creen un collage en el que deben incorporar figuras geométricas específicas. (ver abajo) <p>La simetría en todas partes (individual)</p> <ul style="list-style-type: none"> En esta tarea los estudiantes recrearán la otra mitad de una imagen usando la línea de simetría como guía y su conocimiento de la reflexión. (ver abajo) <p>Una mascota para la clase de matemática</p> | <p>Preguntas de ejemplo para tarea o prueba corta</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál tiene exactamente dos ángulos rectos? Explica por escrito cómo supiste tu respuesta.  <p>Diario de matemáticas (Algunos ejemplos)</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombra un ejemplo de un ángulo de noventa grados en el salón de clases. Dibuja un ángulo y explica por escrito cómo sabes que es un ángulo recto. | <p><i>Para obtener descripciones completas, ver las secciones "Actividades de aprendizaje" y "Ejemplos para planes de la lección" al final de este mapa.</i></p> <p>Alfabeto</p> <ul style="list-style-type: none"> Con los estudiantes trabajando en grupos, repártales letras del alfabeto dibujadas sobre papel. La meta es determinar qué letra del alfabeto tiene líneas de simetría. Cuando el grupo decide que una letra tiene simetría, debe recortarla del papel cartulina, montarla en una página en blanco y dibujar la línea de simetría (ver anejo: "5.4 Actividad de aprendizaje – Alfabeto"). <p>Dibujos de triángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> Solicite a los estudiantes que dibujen 5 triángulos rectángulos, 5 triángulos acutángulos y 5 triángulos obtusángulos. O cualquier número y tipo de triángulos que el maestro quiera practicar <p>Ejemplo 1 para planes de la lección: Menú de triángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> En esta lección los estudiantes trabajarán con triángulos mientras discuten los diferentes tipos (ver anejo: "5.4 Ejemplo para plan de lección – Menú de triángulos"). <p>Ejemplo 2 para planes de la lección: Grados</p> <ul style="list-style-type: none"> Esta lección ayudara a los estudiantes a ver que hay 180° en un triángulo y 360° en un cuadrilátero. (ver abajo) <p>Ejemplo 3 para planes de la lección: Usando un Diagrama de Venn</p> <ul style="list-style-type: none"> En esta lección, los estudiantes verán la relación entre las propiedades de un cuadrilátero. (ver abajo) |



Unidad 5.4: El versátil mundo de las figuras
Matemáticas
7 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 Destrezas (El estudiante podrá...) | Tareas de desempeño | Otra evidencia | Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección |
| | | <p>Compara las relaciones entre cuadriláteros.</p> <p>Determinar la medida del tercer ángulo de un triángulo.</p> <p>Reconocer que la suma de los ángulos internos de un triángulo suman 180°.</p> <p>Determinar la medida del cuarto ángulo de un cuadrilátero.</p> <p>Reconocer que la suma de los ángulos internos de un cuadrilátero es 360°.</p> <p>Transformaciones y Simetría (TS)</p> <p>Identificar ejes de simetría de figuras planas.</p> <p>Utilizar modelos concretos y el plano cartesiano para representar</p> | <ul style="list-style-type: none"> Explique a los estudiantes lo que es una mascota. Luego dígales que su clase de matemática va a crear una. Todos tienen la oportunidad de crearla. Usando los materiales que haya disponibles para dibujar deben inventar y dibujar una mascota. Ella debe incluir lo siguiente: Al menos: 2 líneas, 2 segmentos de línea, 2 rayos, 2 ángulos de distinto tipo, 2 conjuntos de líneas paralelas y 2 conjuntos de líneas perpendiculares. <p><i>El maestro del cuadrilátero (parejas)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> En esta tarea, los estudiantes trabajarán en parejas para convertirse en maestros | <ul style="list-style-type: none"> Tienes un triángulo y sabes que uno de sus ángulos es de 60° y otro es de 60°. ¿Cuál sería la medida del tercer ángulo? ¿Cómo lo sabes? ¿Qué tipo de triángulo es? <p><i>Ejercicios para tarea</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Encuentra un ejemplo de simetría en una fruta o vegetal. Puedes traer el ejemplo a clase y explicarles a los estudiantes dónde está la simetría, o hacer un dibujo de lo que encontraste. Puedes cortar las frutas y vegetales en dos para encontrar simetría que no está a simple vista. | <p><i>Ejemplo 4 para planes de la lección: ¿Quién Soy?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Lea o imprima para la clase, la historia “Yo soy” para que ellos encuentren el ángulo perdido del triángulo. Usted escribirá su propia historia “Yo soy” para los estudiantes, siga el siguiente formato: <ol style="list-style-type: none"> Yo soy un ángulo de un triángulo escaleno. Mis dos hermanos ángulos en este triángulo son de 80° y 40°. ¿De cuántos grados soy yo? Yo soy un ángulo de un triángulo equilátero. ¿De cuántos grados soy yo? |



Unidad 5.4: El versátil mundo de las figuras
Matemáticas
7 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 Destrezas <i>(El estudiante podrá...)</i> | Tareas de desempeño | Otra evidencia | Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección |
| | | transformaciones (rotación, traslación y reflexión). | expertos en su cuadrilátero particular. (ver abajo) | | |
| Vocabulario de Contenido | | | | | |
| Recta Línea Segmento Rayo Ángulo Paralela Perpendicular Triángulo equilátero Triángulo isósceles Triángulo escaleno Triángulo rectángulo Triángulo obtusángulo Triángulo acutángulo Cuadrilátero Cuadrado Rectángulo | Rombo Paralelogramo Trapecio Simetría Transportador Polígono Ángulo agudo Ángulo obtuso Ángulo plano (llano) Ángulo recto Lado Diagrama de Venn Trapezoide Compás Transformaciones: Reflexión, Rotación y Traslación | | | | |



**Unidad 5.4: El versátil mundo de las figuras
Matemáticas
7 semanas de instrucción**

ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)

Conexiones a la literatura sugeridas

- **John Burnstein**
 - *Calcular el área ¡iCohete Espacial!/(Monstruos Matemáticos)*
 - *Geometría: Un vistazo a Monstruopolis/(Monstruos Matemáticos)*
- **Luana K. Mitten**
 - *Figuras tridimensionales: Cubos*
 - *Figuras tridimensionales: Conos*
 - *Figuras tridimensionales: Cilindros*
 - *Figuras tridimensionales: Esferas*
- **Janice Pratt Van Cleave**
 - *Geometría para niños y jóvenes: Actividades súper divertidas para el aprendizaje de la geometría*
- **Kjartan Poskitt**
 - *Más mortíferas mates*

Recursos adicionales

- <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 5.4: El versátil mundo de las figuras Matemáticas 7 semanas de instrucción

Tareas de desempeño^[D1]

Nota: Utilice los documentos: 1) estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Educación Especial o Rehabilitación Vocacional y 2) estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Limitaciones Lingüísticas en Español e inmigrantes (Titulo III) para adaptar las actividades, tareas de desempeño y otras evidencias para los estudiantes de estos subgrupos.

Mi yo geométrico (individual)

- Usando fotos que los estudiantes encuentran y recortan de revistas viejas, ellos crearán un collage en el que se describirán a sí mismos. Cada estudiante se creará a sí mismo. Al hacer el collage, tendrán en mente que deben incorporar figuras geométricas específicas. Deberán encontrar ejemplos de figuras geométricas en las imágenes. Estas incluyen al menos un ejemplo de cada una de las siguientes: cuadrilátero, triángulo, líneas paralelas, líneas perpendiculares, eje de simetría, ángulo agudo, ángulo obtuso, ángulo recto y ángulo plano (llano). Los estudiantes deberán trazar las figuras con marcadores o crayones y crear una leyenda para identificar las figuras.

La simetría en todas partes (individual)

- Solicite a cada estudiante que seleccione una imagen de una revista (de al menos 4-6 pulgadas de ancho o largo) con alguna línea de simetría como un rostro, una botella de soda, un cartón de leche, etc. El maestro podrá seleccionar las imágenes con antelación y pasarlas entre ellos. Los estudiantes dibujarán las líneas de simetría en la imagen y cortarán la línea. También pegarán la mitad de la imagen en una hoja de papel blanco o cartón. Usando crayones, lápices de colorear, etc., recrearán la otra mitad de la imagen usando la línea de simetría como guía. El maestro deberá caminar alrededor y preguntarles cómo saben dónde dibujar ciertas características en su mitad del dibujo. El producto final puede ser presentado para que todos puedan discutir el trabajo de cada uno en términos de si completaron los requerimientos de la imagen simétrica.

El maestro del cuadrilátero (parejas)

- Solicite a los estudiantes que trabajen en parejas para convertirse en maestros expertos en su cuadrilátero particular.
- A cada estudiante se le da una carta con un tipo de cuadrilátero. Ellos deben hacerse responsables de su cuadrilátero y representar el papel del maestro para explicarles a sus compañeros. Sí, ¡así es! Los estudiantes impartirán la clase sobre los cuadriláteros seleccionados. La meta es conseguir que toda la clase sepa cuál es tu cuadrilátero y cuáles son sus propiedades y ser capaces de reconocerlas. Para saber más de los cuadriláteros pueden usar el libro de texto e Internet. Cuando presenten los cuadriláteros a la clase, deben incluir:
 1. El nombre del cuadrilátero
 2. La definición del cuadrilátero
 3. Las propiedades del cuadrilátero
 4. Un diagrama rotulado del cuadrilátero
 5. Dos ejemplos reales de cuadriláteros
- El estudiante decide el modo en que prefiere presentar su cuadrilátero. Pueden escoger memorizar el material, hacer un “PowerPoint” si los recursos están disponibles, hacer un cartel, escribir una canción, montar una obra de teatro, etc. ¡Sean creativos y diviértanse! Los criterios para la nota incluirán:
 1. Presentar claramente el nombre del cuadrilátero.
 2. Enunciar la definición del cuadrilátero.
 3. Dar a conocer las propiedades del cuadrilátero.



Unidad 5.4: El versátil mundo de las figuras
Matemáticas
7 semanas de instrucción

4. Mostrar un diagrama rotulado del cuadrilátero.
5. 2 ejemplos reales de cuadriláteros.
6. La presentación debe ser educacional y certera.
7. La claridad verbal y la organización de la presentación debe ser satisfactoria.
8. Ser creativos y entusiastas durante toda la presentación.

Rúbrica:

Sí (5 puntos) No (0 puntos)

| | | |
|-----------------------------------------------------|-------------|------|
| Se muestra el nombre del cuadrilátero | Sí | No |
| Se establece la definición | Sí | No |
| Propiedades enumeradas correctamente | Sí | No |
| Se provee un diagrama y se identifica correctamente | Sí | No |
| Se incluyen 2 imágenes reales del mundo | Sí | No |
| Presentación: | Alta | Baja |
| Educativo y asertivo | 5 4 3 2 1 | |
| Claridad verbal y organización | 5 4 3 2 1 | |
| Creativo y entusiasta | 5 4 3 2 1 | |
| Total: | / 40 puntos | |

(Fuente: Adaptado de: <http://jonathan.mueller.faculty.noctrl.edu/toolbox/examples/kleckauskas08/quadrilateral%20teacher.pdf>)

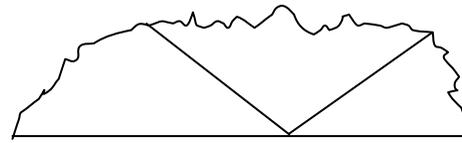


Unidad 5.4: El versátil mundo de las figuras
Matemáticas
7 semanas de instrucción

Ejemplos para planes de la lección

Ejemplo 2 para planes de la lección: Grados

- Esta lección ayudará a los estudiantes a ver que hay 180° en un triángulo y 360° en un cuadrilátero. Antes de la lección, ellos deben estar familiarizados con los ángulos rectos, círculos y el número de grados en un círculo.
 1. Solicite a cada estudiante que dibuje un triángulo de cualquier tipo, cualquier tamaño. Es mejor si obtiene una variedad de tipos y tamaños.
 2. Permita que los estudiantes rompan (no corten) los tres ángulos de sus triángulos.
 3. Indíqueles que coloquen sus tres ángulos juntos, como se muestra abajo.
 4. Pregunte a los estudiantes qué observan. Los tres ángulos de los triángulos de todos forman un ángulo recto de 180° . Enfatice que cada uno tenía un triángulo de diferente tipo y tamaño, pero que todos terminaron con el mismo número de grados.
 5. Repita esta actividad cuando sea apropiado para encontrar el número de grados en cualquier figura de cuatro lados.



Ejemplo 3 para planes de la lección: Usando un Diagrama de Venn

- En esta lección, los estudiantes verán las relaciones entre las propiedades de un cuadrilátero.
 1. En la pizarra, dibuje varios cuadriláteros. Asegúrese de tener ejemplos de todos los tipos. Pregunte a la clase, que es lo que tienen en común. (4 lados)
 2. Señale que algunos de los cuadriláteros tienen dos conjuntos de lados paralelos. Circule esas formas (o colóquelos en un círculo) y nómbralos como paralelogramos.
 3. Luego, pregunte a los estudiantes si reconocen alguna de las formas en el círculo de paralelogramos. Podrían nombrar al cuadrado, rombo y rectángulo. Inicie con las formas que tienen 4 ángulos rectos. Colóquelos en un círculo y rotúlelos como rectángulos.
 4. Continúe con este patrón de crear diagramas de Venn circulando los cuadrados y rombos.