



Unidad 4.6: Diseños en nuestro mundo
Matemáticas
6 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)

Resumen de la Unidad:

En esta unidad el estudiante identificará y describirá las características de figuras básicas de dos- y tres- dimensiones y comprenderán la relación de estas figuras con sus semejanzas y congruencias. El estudiante trabajará en el primer cuadrante del plano cartesiano con pares ordenados. Aprenderá las partes de un círculo.
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.

Preguntas Esenciales (PE) y Comprensión Duradera (CD)

PE1 ¿Cuáles son las similitudes y diferencias entre figuras bidimensionales y tridimensionales?

CD1 Hay una relación entre las figuras de dos y tres dimensiones.

PE2 ¿Cómo se representan las figuras geométricas en nuestro ambiente?

CD2 El ambiente puede ser descrito en términos de figuras de dos y tres dimensiones.

PE3 ¿Dónde se pueden encontrar ejemplos de transformaciones en la vida diaria?

CD3 Ejemplos de transformación pueden ser encontrados en todas partes (ej. arte y arquitectura).

Objetivos de Transferencia (T) y Adquisición (A)

T1. Al final de la clase, el estudiante podrá usar figuras geométricas y relaciones para hacer sentido en la vida diaria.

El estudiante adquiere destrezas para...

A1. Explicar la diferencia entre figuras de dos y tres dimensiones.

A2. Graficar pares ordenados en el primer cuadrante de un plano cartesiano.

A3. Identificar y construir ángulos rectos, agudos y obtusos.

A4. Nombrar las partes de un círculo (radio, diámetro, y circunferencia).

A5. Identificar líneas de simetría, paralelas, intersección y perpendiculares.



Unidad 4.6: Diseños en nuestro mundo
Matemáticas
6 semanas de instrucción

Los Estándares de Puerto Rico (PRCS)	
Estándar de Geometría	
4.G.7.1	Identifica y representa las coordenadas de pares ordenados en el primer cuadrante. Escribe e interpreta puntos con números cardinales o variables en papel cuadriculado en el primer cuadrante del plano cartesiano.
4.G.7.2	Representa figuras geométricas en un plano cartesiano (primer cuadrante de acuerdo con sus propiedades).
4.G.8.1	Identifica, describe y nombra los siguientes conceptos: radio, diámetro y circunferencia de círculos.
4.G.8.2	Construye e identifica ángulos rectos, agudos y obtusos de medidas específicas. Clasifica, construye, estima sus medidas y mide ángulos en grados utilizando un transportador.
4.G.8.3	Identifica las rectas paralelas, rectas perpendiculares, rectas que se intersecan y traza el eje de simetría.
4.G.8.4	Describe las características de prismas y pirámides. Menciona e identifica la cantidad de caras, vértices y aristas que la componen. Describe si las figuras bidimensionales y tridimensionales son congruentes y semejantes.
Procesos y Competencias Fundamentales de Matemáticas (PM)	
PM1	Comprende problemas a medida que desarrolla su capacidad para resolverlos con confianza.



Unidad 4.6: Diseños en nuestro mundo
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.G.8.1 4.G.8.3 4.G.8.4 4.G.8.2</p> <p>PM: PM1</p> <p>PE/CD: PE1/CD1 PE3/CD3</p> <p>T/A: T1 A1 A3 A4 A5</p>	<ul style="list-style-type: none"> Los ángulos pueden ser clasificados como agudos, obtusos y rectos según su medida. Toda figura simétrica tiene un eje de simetría. Los conceptos de radio, diámetro y circunferencia de círculos. Las características de figuras tridimensionales (cantidad de caras, vértices, aristas). Las figuras bidimensionales y tridimensionales. Las rectas que se intersecan, rectas paralelas y rectas perpendiculares. 	<p>Formas Geométricas (FG)</p> <p>Transformaciones y Simetrías (TS)</p> <p>Modelos Geométricos (MG)</p> <p>Identificar los siguientes conceptos: radio, diámetro y circunferencia de círculos.</p> <p>Describir y nombrar los siguientes conceptos: radio, diámetro y circunferencia de círculos.</p> <p>Identificar las rectas paralelas, rectas perpendiculares, rectas que se intersecan.</p>	<p><i>Para obtener descripciones completas, favor de ver la sección "Tareas de desempeño" al final de este mapa.</i></p> <p>Certamen de diseño de la bandera</p> <ul style="list-style-type: none"> Presente este panorama a la clase: Hoy ustedes están compitiendo para diseñar la bandera que representará esta clase. El diseño ganador será colgado (nombra un lugar prominente del salón de clases para exhibir el diseño de la bandera). Cada persona tendrá un pedazo de papel para dibujar el diseño de la bandera. El diseño debe seguir ciertas especificaciones. (ver abajo) <p>Cazador de figuras</p> <ul style="list-style-type: none"> Agrupe a los estudiantes en grupos de 3. Facilite a cada grupo una copia de las instrucciones de "El cazador de figuras" (ver anejo: "4.6 Tarea de desempeño – Cazador de figuras"). (El maestro deberá 	<p>Diario de matemáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombra un ejemplo de rectas paralelas tanto dentro como en los alrededores de tu casa. ¿Cómo sabes que las líneas son paralelas? Encuentra un ejemplo de rectas que se intersequen en el salón de clases. Dibuja una representación y explica, ¿cómo sabes que las líneas se intersecan? Encuentra otro ejemplo de líneas perpendiculares, si las hay, en algún lugar del salón. Dibuja una representación y explica, ¿cómo sabes que las líneas son perpendiculares? Escribe tu nombre en letras mayúsculas. ¿Qué letras son simétricas? Dibuja la(s) recta(s) o líneas de simetría para probarlo. 	<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>Figuras geométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> Esta lección ayudará a los estudiantes a ver las semejanzas y diferencias entre figuras de 2 y 3 dimensiones (ver anejo: "4.6 Ejemplo para plan de lección – Figuras geométricas"). <p>Lección de círculo</p> <ul style="list-style-type: none"> La lección sobre los círculos dará a los estudiantes experiencia práctica con círculos, y definiciones de radio y diámetro (ver anejo: "4.6 Ejemplo para plan de lección – Lección de círculos"). <p>Modelos</p> <ul style="list-style-type: none"> Solicite a los estudiantes que corten modelos de papel de construcción o cartón para crear formas tridimensionales. Exhórtelos a que nombren las caras bidimensionales y las caras de las figuras tridimensionales. Luego, pinten las figuras y añadan cordones para crear adornos que puedan ser colgados en el salón de clases (ver anejo: "4.6 Actividad de aprendizaje – Modelos"). Se debe preparar una hoja de trabajo donde los estudiantes además de formar la figura, escriban el nombre de ella, ¿cuántos vértices caras y aristas tienen las figuras? Luego nombre la forma de la cara de las figuras.



Unidad 4.6: Diseños en nuestro mundo
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>Trazar el eje de simetría.</p> <p>Describir las características de prismas y pirámides.</p> <p>Mencionar e identificar la cantidad de caras, vértices y aristas que la componen.</p> <p>Describir si las figuras bidimensionales y tridimensionales son congruentes y semejantes.</p> <p>Construir e identificar ángulos rectos, agudos y obtusos de medidas específicas.</p> <p>Clasificar, construir, estimar, sus medidas y medir ángulos en</p>	<p><i>decidir dónde tomará lugar la actividad. Algunas sugerencias son: el salón de clases, la cancha, la cafetería, el patio).</i></p> <p>Cada grupo toma las instrucciones y se dirigen al lugar designado en donde identifican ejemplos de figuras mencionadas en las instrucciones. Cada grupo recopila los ejemplos en una hoja de papel. <i>(Nota: Si hay cámaras digitales disponibles, los estudiantes podrán fotografiar los ejemplos e imprimirlos.)</i></p>		<p>Midiendo ángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> Se trabaja con el uso correcto del transportador para luego medir ángulos. (ver abajo) <p>Congruencia y semejanza</p> <ul style="list-style-type: none"> Para esta actividad presente el concepto de congruencia de figuras aplicándolo a dos o más figuras que son exactamente iguales. El concepto de semejanza, aunque está muy relacionado a la proporción, en este grado se puede presentar como dos figuras que tienen igual forma pero no son exactamente iguales. En grados superiores se aclarará el concepto de proporción para figuras semejantes. Presente diferentes figuras bidimensionales. Deben haber figuras que sean exactamente iguales y otras con exactamente la misma forma pero diferente tamaño, y otras que no sean iguales ni en tamaño ni en forma. Ej. Puede tener un triángulo rectángulo grande y otro más pequeño. También puede tener otro triángulo pero que no sea rectángulo. Los estudiantes pueden comparar los dos triángulos rectángulos como semejantes pero no así con el otro triángulo. De igual forma presente figuras tridimensionales, exactamente iguales en tamaño y forma, otras con exactamente la misma forma pero diferente tamaño, y otras que no sean iguales ni en tamaño ni en forma. Trabaje el concepto de congruencia y semejanza de igual forma que lo trabajó con las figuras bidimensionales. Facilite una hoja de trabajo a los estudiantes donde haya

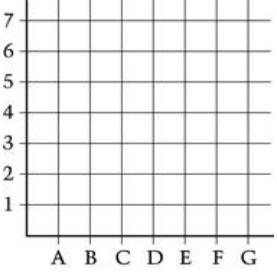


Unidad 4.6: Diseños en nuestro mundo
Matemáticas
6 semanas de instrucción

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
		grados utilizando un transportador.			<p>figuras bidimensionales y tridimensionales ya enumeradas para que los estudiantes identifiquen cuáles son congruentes y cuáles son semejantes. Discuta con el grupo el trabajo realizado.</p> <p><i>¡A tiempo diseñar!</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Divida a los estudiantes en grupos cooperativos y pida a cada grupo que creen un diseño que represente a su grupo. El diseño se puede utilizar en camisetas, papelería etc. El diseño debe incluir ejemplos de rectas paralelas, rectas que se intersecan, rectas perpendiculares, círculos, diámetros, radios, simetría y ángulos obtuso, agudo y recto. Los grupos pueden compartir sus diseños con la clase y explicar cómo éstos concuerdan con los criterios.
VOCABULARIO DE CONTENIDO					
	<ul style="list-style-type: none"> Rectas paralelas Rectas que se intersecan Rectas perpendiculares Círculo Diámetro Radio Simetría Obtuso 	<ul style="list-style-type: none"> Agudo Recto Angulo Cara Arista Vértices Transportador Congruencia y semejanza 			
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>PRCS: 4.G. 7.2 4.G.7.1</p> <p>PM: PM1</p>	<ul style="list-style-type: none"> Las figuras geométricas planas pueden ser representadas en un plano cartesiano. 	<p>Localización y relaciones especiales (LR) Figuras geométricas(FG)</p> <p>Representar figuras geométricas en un plano cartesiano (primer</p>		<p><i>Preguntas para contestar en un examen o prueba corta</i></p> <ul style="list-style-type: none"> En el siguiente plano, identifica y marca los puntos correspondientes a las siguientes coordenadas (B, 1), (B, 3), y (D, 5). 	<p><i>Coordinar puntos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Esta lección dará a los estudiantes la primera experiencia con el plano cartesiano (ver anejo: “4.6 Ejemplo para plan de lección – Coordenadas de puntos”).



Unidad 4.6: Diseños en nuestro mundo
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>PE/CD: PE2/CD2</p> <p>T/A: T1 A2</p>		<p>cuadrante de acuerdo con sus propiedades).</p> <p>Identificar y representar las coordenadas de pares ordenados en el primer cuadrante. Escribe e interpreta puntos con números cardinales o variables en papel cuadriculado en el primer cuadrante del plano cartesiano.</p>		<div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> Marca 3 puntos más en el plano, cosa que puedas conectar 6 puntos y formar un rectángulo. Menciona las coordenadas para los 3 puntos nuevos. _____ Conecta los 6 puntos para mostrar el rectángulo. Puede encontrar problemas adicionales en el anejo “4.6 Otra evidencia - Problemas de práctica” y puede ser usados para: <ol style="list-style-type: none"> 1. Problemas de práctica en clase 2. Preguntas para contestar en un examen o prueba corta 3. Preguntas para usar como tarea 	
VOCABULARIO DE CONTENIDO					
<ul style="list-style-type: none"> Plano cartesiano Pares ordenados Cuadrante Coordenadas 					



Unidad 4.6: Diseños en nuestro mundo
Matemáticas
6 semanas de instrucción

ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)

Conexiones a la literatura sugeridas

- **Janice Pratt Van Cleave**
 - *Geometría para niños y jóvenes: Actividades súper divertidas para el aprendizaje de la geometría*
- **John Burstein**
 - *Geometría: Un vistazo a Monstruopolis (Monstruos matemáticos)*
 - *Calcular el área: ¡Cohete espacial! (Monstruos matemáticos)*

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 4.6: Diseños en nuestro mundo
Matemáticas
6 semanas de instrucción

Tareas de desempeño

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.

Certamen de diseño de la bandera

- Presente este panorama a la clase: Hoy ustedes están compitiendo para diseñar la bandera que representará esta clase. El diseño ganador será colgado (nombra un lugar prominente del salón de clases para exhibir el diseño de la bandera). Cada persona tendrá un pedazo de papel para dibujar el diseño de la bandera. El diseño debe seguir ciertas especificaciones. Cada bandera debe tener:
 1. Al menos un grupo de cuatro líneas paralelas
 2. Al menos una recta simétrica
 3. Al menos un grupo de cuatro rectas perpendiculares
 4. Al menos un ángulo agudo, obtuso o recto
 5. Un círculo con al menos un diámetro o radio señalado
 6. Una figura tridimensional
- Cada bandera deberá tener una descripción en una hoja separada que explique en dónde se encuentran las especificaciones en el diseño. Por ejemplo, una descripción puede decir algo como “el cuerpo de la serpiente está hecho de dos líneas paralelas”.
- Todos los diseños que contengan las especificaciones serán evaluados por *(nombra a alguien que todos los estudiantes conozcan y respeten: el principal, el entrenador, etc.)* para seleccionar al ganador.



Unidad 4.6: Diseños en nuestro mundo
Matemáticas
6 semanas de instrucción

Actividades de aprendizaje sugeridas

Midiendo ángulos

- Se trabaja con el uso correcto del transportador para luego medir ángulos.
- Comience repasando con los estudiantes qué es un ángulo y dónde los podemos ver. Utilice la unión de dos rayos o segmentos en el mismo vértice para mostrarles a los estudiantes la formación de ángulos. Nombre cada ángulo con una letra para que se pueda identificar. Solicite a los estudiantes que lleven un transportador al salón de clases. Si los estudiantes no tienen trate de conseguir varios para repartir a los que no tengan. Primero deben observar el transportador y colocarlo correctamente frente a ellos (de manera que se puedan leer correctamente los números, que no estén al revés). Utilice un transportador grande para mostrar las instrucciones a los estudiantes. Dirija a los estudiantes que observen que el transportador tiene dos escalas (guías) de medidas que se dirigen de izquierda a derecha (la de arriba o parte de afuera) y la que se dirige de derecha a izquierda (la de abajo o la que queda más adentro). Explique cómo colocar correctamente el transportador para medir un ángulo. Indique sobre qué línea puede comenzar a medir, dónde debe estar el vértice del ángulo con relación al transportador y dependiendo de cómo lo coloque, determine cuál escala utilizar. Enfátice que si comienzan a medir un ángulo de izquierda a derecha se utiliza la escala de arriba (modele esta instrucción y permita que los estudiantes la observen y sigan). Si mide un ángulo de derecha a izquierda, debe utilizar la escala de adentro. Mida varios ángulos y permita que los estudiantes sigan este proceso. Dibuje varios ángulos en la pizarra y permita que los estudiantes midan los mismos. Entregue una hoja de trabajo a los estudiantes con diferentes ángulos dibujados y permita que los estudiantes los midan. Discuta ese ejercicio con todo el grupo.
- Puede utilizar la siguiente dirección para observar cómo utilizar el transportador correctamente: <http://www.disfrutalasmaticas.com/geometria/transportador-usar.html>