

# Diseño y construcción de puentes: Análisis y recopilación de datos

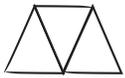
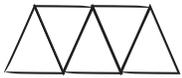
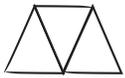
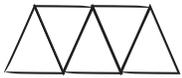
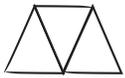
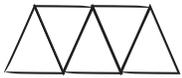


En esta unidad, el estudiante:

- Investigará sobre el diseño de ingeniería de puentes
- Diseñará y construirá puentes modelo para cumplir los criterios y limitaciones específicas
- Planificará y hará pruebas para encontrar puntos de falla y hacer mejoras a sus puentes modelo
- Practicará destrezas matemáticas desarrolladas a principios de este año, incluyendo el trabajo con fracciones, el tiempo y la medición, la estimación, la geometría, y la multiplicación

El estudiante practicará estas destrezas resolviendo problemas como estos:

PROBLEMA	COMENTARIOS
<p>Una bola de boliche tiene una masa de 9 kg, y una pelota de baloncesto tiene una masa de 600 g. ¿Cuál es la diferencia de masa entre la bola de boliche y la pelota de baloncesto?</p> <p>8,400 gramos</p> <p>9 kg = 9,000 g</p> <p>9,000 - 600 = 8,400</p>	<p>Los estudiantes revisan las relaciones entre las unidades métricas y trabajan con números más grandes.</p>
<p>Mientras trabajaba en la tienda de jardinería, Casey tuvo que ordenar 27 latas de comida para plantas en tres estantes vacíos, así que puso un número igual de latas en cada uno de los estantes. Ese día, Tammy compró 2 latas de comida para plantas del estante inferior. Shane compró 6 latas, 3 del estante superior y 3 del estante del medio. Michael compró 2 latas, 1 del estante superior y 1 del estante de inferior. ¿Cuántas latas de comida para plantas había en cada estante al final del día?</p>  <p>Hay 5 latas en el estante superior.</p> <p>Hay 6 latas en el segundo y tercer estante.</p>	<p>Aunque este problema pueda parecer inicialmente complejo, un dibujo puede hacerlo accesible. Invite al estudiante a hacer un dibujo de cómo quedaron los estantes de la tienda cuando Casey terminó de abastecer la comida para plantas. Luego, pregúntele cómo puede mostrar qué latas de comida para plantas se compraron durante el día.</p>

PROBLEMA	COMENTARIOS																							
<p>Jameson construyó algunos puentes de entramado pequeños con palillos de dientes. Él hizo dibujos de sus puentes como los de abajo.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">                     Entramado de 1 triángulo                        3 palillos de dientes                 </td> <td style="width: 33%;">                     Entramado de 3 triángulos                        7 palillos de dientes                 </td> <td style="width: 33%;">                     Entramado de 5 triángulos                        11 palillos de dientes                 </td> </tr> </table> <p>¿Cuántos palillos de dientes se necesitarán para construir un puente de entramado de 15 triángulos? Expliquen su respuesta.</p> <p>(triángulo <math>\times</math> 2) + 1 = palillos de dientes                      (15 <math>\times</math> 2) + 1 = 31</p>	Entramado de 1 triángulo  3 palillos de dientes	Entramado de 3 triángulos  7 palillos de dientes	Entramado de 5 triángulos  11 palillos de dientes	<p>Los estudiantes practican el pensamiento algebraico observando la relación entre el número de triángulos y el número de palillos de dientes en cada puente.</p> <p>El estudiante podría determinar que cada puente tiene el doble de palillos de dientes que el número de triángulos, más 1. Los estudiantes también podrían usar una estrategia diferente para descubrir la respuesta. Por ejemplo, podrían usar una tabla de razones:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Número de triángulos</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Número de palillos de dientes</td> <td>3</td> <td>7</td> <td>11</td> <td>15</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>27</td> <td>31</td> <td>35</td> </tr> </table>	Número de triángulos	1	3	5	7	9	11	13	15	17	Número de palillos de dientes	3	7	11	15	19	23	27	31	35
Entramado de 1 triángulo  3 palillos de dientes	Entramado de 3 triángulos  7 palillos de dientes	Entramado de 5 triángulos  11 palillos de dientes																						
Número de triángulos	1	3	5	7	9	11	13	15	17															
Número de palillos de dientes	3	7	11	15	19	23	27	31	35															

Para obtener más apoyo, puede usar la aplicación Math Vocabulary Cards en [apps.mathlearningcenter.org](https://apps.mathlearningcenter.org)

## Preguntas frecuentes sobre la Unidad 8

**P:** Parte del trabajo en esta unidad no se parece a las matemáticas en absoluto. Por ejemplo, ¿por qué le piden a mi estudiante que busque o examine imágenes de puentes reales?

**R:** Tareas como esta ayudan a los estudiantes a desarrollar destrezas de investigación transferibles que los ayudarán a aprender a aplicar las matemáticas que conocen para resolver problemas. En esta unidad, específicamente, observar puentes de la vida real inspirará e informará sobre los diseños de puentes modelo del estudiante.

**P:** ¿Por qué hay tanto repaso en esta unidad?

**R:** En este momento en el año escolar, los estudiantes de tercer grado han estudiado todas las destrezas matemáticas que necesitarán para pasar a cuarto grado. La mayoría de las destrezas que se presentan en esta unidad incluyen el diseño de modelos y pruebas, recopilación de datos y análisis. Los estudiantes usarán sus estrategias matemáticas existentes para ayudar a desarrollar nuevas destrezas en estas áreas.

Esta unidad también da a los estudiantes la oportunidad de aplicar muchas de las destrezas que desarrollaron durante el año. La aplicación de las destrezas matemáticas a nuevos problemas y nuevos contextos es un proceso sofisticado que reta a los estudiantes a llevar sus conocimientos y comprensiones actuales a un nivel superior.

**P:** ¿Cómo puedo apoyar el aprendizaje de mi estudiante?

**R:** Para apoyar al estudiante en el aprendizaje de las matemáticas, usted puede:

- Visitar [mathathome.mathlearningcenter.org](https://mathathome.mathlearningcenter.org) y trabajar algunas o todas las actividades del Grado 3: Conjunto 8 juntos. Estas actividades complementan el aprendizaje que tiene lugar en el salón de clases durante la Unidad 8 y presentan maneras divertidas de implicar a los niños en el razonamiento matemático. Este conjunto no incluye ningún juego ni actividad de Work Place, pero puede acceder a ellos en los Conjuntos 1–7.
- Apoyar al estudiante mientras aprende sobre puentes. Invítelo a compartir lo que está trabajando en clase. Si es posible, explore diferentes tipos de puentes locales con el estudiante.
- Si el estudiante quisiera aprender sobre puentes mediante la literatura, considere la posibilidad de buscar libros relacionados con puentes en su biblioteca local, como *How Do Bridges Not Fall Down?: A Book About Architecture & Engineering* de Jennifer Shand, ilustrado por Srimalie Bassani.