

SITUACIÓN DE MODELACIÓN 1

LA RAMPA

Las rampas son esenciales para garantizar la accesibilidad en espacios públicos y privados, permitiendo a las personas con discapacidad una movilidad segura y autónoma. Factores como la pendiente máxima permitida y las dimensiones óptimas son determinantes para facilitar el acceso sin comprometer la estabilidad o la comodidad del usuario. La correcta implementación de materiales antideslizantes y barras de apoyo también juega un papel vital en la funcionalidad y seguridad de estas estructuras.



SITUACIÓN DE MODELACIÓN 1

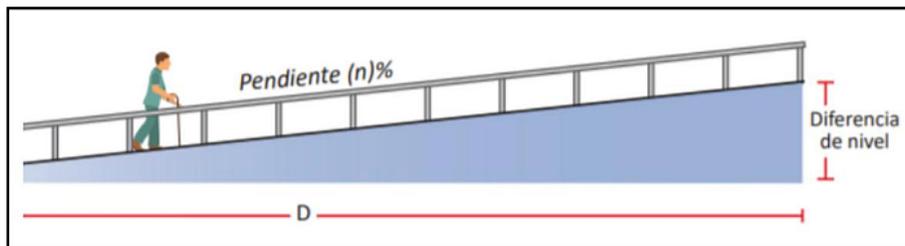
LA RAMPA

Para asegurar que las rampas sean accesibles y seguras, la norma vigente en Chile establece que la pendiente máxima permitida para rampas es del 12% para distancias horizontales de hasta 150 cm. Esto significa que, por cada 100 cm de recorrido horizontal, la rampa puede tener hasta 12 cm de altura. Cuando la distancia horizontal es mayor a 150 cm, la pendiente debe reducirse a un 8%.



ACTIVIDAD 1 (actividad generadora)

Considerando la ilustración



completa la siguiente tabla con las diferentes medidas que podría tener una rampa:

Distancia horizontal (D) expresada en cm	Diferencia de nivel expresada en cm	Pendiente expresada como porcentaje	Pendiente expresada como decimal
		12	
		12	
		12	
		8	
		8	
		8	

ACTIVIDAD 2

Utiliza GeoGebra para dibujar las rampas de la tabla anterior utilizando el comando **Polígono**:



Podría resultar conveniente utilizar el punto de coordenadas $(0, 0)$ en el plano como punto de partida y el semieje positivo de las abscisas, x , para representar la distancia horizontal de cada rampa. Luego responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué tipo de triángulo representa las rampas dibujadas?
- ¿Qué semejanzas observas entre las rampas dibujadas?
- ¿Qué diferencias observas entre las rampas dibujadas?

ACTIVIDAD 3

Utiliza GeoGebra para medir los ángulos interiores de las rampas representadas. Luego responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la medida del ángulo de inclinación de las rampas con una pendiente del 12%?
- ¿Cuál es la medida del ángulo de inclinación de las rampas con una pendiente del 8%?
- ¿Cuál debería ser la medida del ángulo de inclinación de una rampa cuya pendiente sea del 6%?

ACTIVIDAD 4

- Completa la tabla siguiente usando GeoGebra o tu calculadora para calcular los valores del seno, coseno y tangente del ángulo especificado en cada caso. Considera las siguientes definiciones:
 - D: distancia horizontal que recorre la rampa
 - N: elevación vertical de la rampa (diferencia de nivel)
 - H: Longitud de la rampa medida a lo largo de la hipotenusa del triángulo rectángulo que representa la rampa

Aproxima, por redondeo, los valores de los ángulos a dos lugares decimales y los del seno, coseno, tangente y cocientes a cuatro lugares decimales.

Pendiente de la rampa	Medida del ángulo de inclinación de la rampa (α) en grados	$\text{sen } \alpha$	$\text{cos } \alpha$	$\text{tan } \alpha$	$\frac{N}{H}$	$\frac{D}{H}$	$\frac{N}{D}$
12%							
8%							
6%							

- b. ¿Cómo se relacionan las razones trigonométricas de seno, coseno y tangente con los datos en la tabla?

ACTIVIDAD 5 (actividad de cierre)

- ¿Qué comandos de GeoGebra y qué funciones de tu calculadora te permiten determinar el ángulo de un triángulo rectángulo conociendo sus lados, sin necesidad de representarlo gráficamente? Verifícalo con los datos obtenidos en la tabla de la actividad anterior.
- Si se desea que el ángulo de inclinación de una rampa sea de 4° , ¿cuál debería ser el porcentaje aproximado de su pendiente?
- Considerando que la diferencia de nivel deseada para la rampa mencionada en la pregunta anterior es de 25 cm, ¿cuál debería ser la distancia horizontal que la rampa debe recorrer?