

Fichero de actividades

¿CUÁLES SON LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES?

Contenido

- *¿Qué vamos a aprender?*
- *¿Qué sabemos?*
- *¿Qué necesitamos considerar?*
- *¿Qué podemos hacer para favorecer el aprendizaje?*
- *¿Con qué otros contenidos los podemos relacionar?*
- *¿Dónde podemos investigar más?*



Componentes Curriculares

Ficha. ¿Cuáles son las propiedades de los materiales?

Campo formativo	Saberes y Pensamiento Científico 
Nivel / Grado	Educación Primaria / 3° grado
Contenido	<ul style="list-style-type: none">• Propiedades de los materiales: masa y longitud; relaciones entre estados físicos y la temperatura.
Procesos de Desarrollo de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Describe la masa y la longitud como propiedades medibles de los materiales, a partir de experimentar con distintos objetos y materiales y el uso de instrumentos como balanza y regla, y establece relaciones entre el material, tamaño y forma.• Reconoce al kilogramo (kg) como la unidad básica de medida de la masa, y al metro (m) como unidad básica de medición de la longitud (distancia entre dos puntos), así como otras unidades que se utilizan en su comunidad para medir la masa y la longitud.
Ejes articuladores	Pensamiento crítico, Interculturalidad crítica  

¿Cuáles son las propiedades de los materiales?

¿Qué vamos a aprender?

El estudio de los materiales se orienta a comprender las propiedades de masa y longitud con base en la experimentación y el uso de instrumentos de medición, así como a identificar sus unidades básicas de medida.

¿Qué sabemos?

Niñas y niños confunden el término masa con peso y los consideran como sinónimos. Si bien, son capaces de comparar dos objetos concretos y entender que uno es mayor que el otro o que uno pesa más, se les dificulta comprender esta propiedad de forma abstracta.

Algunos relacionan la masa con alimento y el peso con el instrumento que se utiliza para calcular la masa. Asimismo, tienen poco conocimiento sobre las unidades e instrumentos de medida para la masa y expresan que la báscula determina el peso no la masa de un objeto.

Niñas y niños suelen hacer juicios erróneos respecto a la descomposición o recomposición de la masa, por ejemplo, si descomponen la plastilina en varios trozos, piensan que tienen mayor masa; es común que asocien las grandes masas a cuerpos u objetos voluminosos.

La mayoría clasifica los objetos de acuerdo con características concretas, a partir de lo que observan y manipulan; es común que empleen dos categorías al clasificarlos por su tamaño: pequeño, grande; o hasta tres: pequeño, mediano y grande.



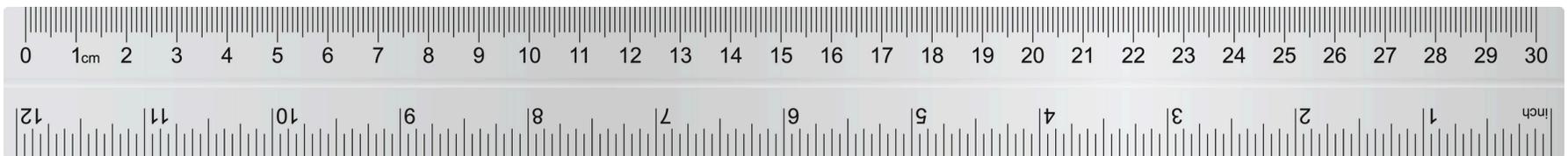
¿Cuáles son las propiedades de los materiales?

En general, la longitud es la magnitud que más se trabaja en la escuela, ya que es la que menos conflicto perceptivo produce en niñas y niños para su comprensión. Sin embargo, la medida de la longitud con el uso de instrumentos convencionales como la regla no les resulta intuitiva.

Algunos estudiantes saben que dos longitudes son iguales, pero al desplazar una, la consideran más larga que la otra, porque solo se fijan en la posición de los extremos finales y se olvidan del punto de partida, o en su caso, piensan más corta aquella longitud cuyo extremo inicial se encuentre más alejado pues creerán que le falta un trozo en relación con la otra.

Otros presentan dificultades en la conservación de dos longitudes cuando una de ellas cambia de forma, suelen tener en cuenta el número de segmentos o de curvas; asimismo comprenden que, aunque la longitud se descomponga en partes y se vuelva a recomponer o cambie el orden de las partes, la descomposición no influye en la longitud.

Una gran parte de estudiantes no comprende la relación entre las unidades centímetro y metro, ya que identifican al centímetro como unidad de medida diferente y no relacionada con el metro. Lo anterior, se atribuye a su percepción de que la mayoría de las reglas tienen 30 cm de largo. También, muestran dificultad para conceptualizar de manera adecuada el sentido que cada intervalo de espacio tiene en la regla y tienden a hacer una interpretación inadecuada de la unidad de medida en la misma.



¿Cuáles son las propiedades de los materiales?

¿Qué necesitamos considerar?

La comprensión de que la masa y la longitud son propiedades de los materiales que se pueden medir. La identificación de la masa como la cantidad de material que posee un objeto, que se mide con instrumentos como la balanza o la báscula, y su unidad básica de medida es el kilogramo (kg). Mientras que la longitud es la distancia entre dos puntos; que se mide con regla, flexómetro o cinta métrica, y su unidad básica de medida es el metro (m).



El reconocimiento de que la medición es una comparación entre el objeto que se pretende medir y un patrón convenido socialmente (unidad), que se toma como referencia.

La comprensión acerca de que las medidas de dos objetos son comparables si se utiliza la misma unidad de medida. Por ejemplo, al medir el largo de un libro y el de una mesa con el mismo lápiz, se puede establecer la diferencia numérica entre ambas medidas porque la unidad es la misma.

El planeamiento de actividades en las que niñas y niños cuantifiquen, comparen y describan la masa y la longitud de diversos objetos y materiales, primero con unidades no convencionales utilizando objetos o partes del cuerpo, y posteriormente, con unidades convencionales a partir del uso de la balanza y reglas, con la finalidad de que comprendan que las unidades no convencionales proporcionan una medida aproximada y las convencionales dan medidas más exactas y reconocidas internacionalmente.

La realización de actividades experimentales en las que observen, comparen, describan y registren la masa de algunos objetos, con la ayuda de instrumentos como una balanza, que incluso ellas y ellos podrían construir con materiales de reúso. Además, que establezcan relaciones entre el material, tamaño y forma de los objetos, y formulen conclusiones, en torno a que los objetos grandes tienen mayor masa que los pequeños, siempre y cuando estén hechos del mismo material.

¿Cuáles son las propiedades de los materiales?

El planteamiento de situaciones que requieran medir, comparar, describir y registrar la longitud de distintos objetos y materiales mediante el uso de instrumentos como el flexómetro, la regla y la cinta métrica, entre otros.

Al medir objetos o materiales con reglas graduadas, es necesario enfatizar a niñas y niños en el uso adecuado del instrumento (colocar la marca de cero al inicio del objeto) y que es importante registrar el número de veces que se repite la unidad y la unidad de medida utilizada (en este caso, centímetros). Asimismo, orientarles para que reflexionen respecto a que la medida depende del tamaño de la unidad utilizada, es decir, si la longitud de un objeto se mide con dos unidades distintas la unidad mayor cabe menos veces que la menor.

El registro en tablas de los resultados de la medición de las propiedades de masa y longitud para que las niñas y los niños realicen comparaciones, establezcan relaciones y comuniquen sus conclusiones.

	Pasos de Julieta	Pasos de Rogelio	Vara
Largo del salón			
Ancho del salón			

La indagación respecto a qué otras unidades, además del kilogramo y metro, se utilizan en su comunidad para medir la masa y la longitud. Por ejemplo: la vara, el pie, el almud, la lata de sardina o el cuartillo, entre otros.

¿Cuáles son las propiedades de los materiales?

¿Qué podemos hacer para favorecer el aprendizaje?

- Recuperar los saberes de niñas y niños a partir del planteamiento de preguntas, por ejemplo: ¿cómo pueden saber la cantidad de harina que hay en un recipiente?, ¿cómo pueden calcular cuánto mide un trozo de madera?, ¿qué instrumentos utilizarían para saberlo? Lo anterior, permite retomar los saberes para enriquecerlos o construir explicaciones colectivas, así como si es necesario hacer algunas modificaciones y ajustes en su planeación.
- Realizar actividades experimentales en las que niñas y niños observen, describan y obtengan conclusiones al calcular la masa de diversos materiales con la ayuda de instrumentos como una balanza; comparen y establezcan relaciones entre el material, tamaño y forma a partir de la información que obtengan. Por ejemplo: mismo material, tamaño y forma; mismo material y tamaño, pero formas distintas; mismo material y forma, con tamaños distintos. Asimismo, reconozcan que la unidad de medida básica de la masa es el kilogramo (kg).
- Llevar a la práctica actividades en las que niñas y niños observen, comparen y resuelvan problemas simples que requieran medir la longitud de varios materiales con instrumentos como el flexómetro, la regla y la cinta métrica, entre otros, e identifiquen a la longitud como la distancia entre dos puntos y que el metro (m) es la unidad básica de medición. Por ejemplo, pueden medir el largo y el ancho de las mesas, del pizarrón o incluso de las puertas, y todos aquellos objetos que les interesen.
- Registrar en tablas los resultados obtenidos de la cuantificación de la masa y la longitud de los materiales, donde incluyan aspectos como el nombre del material, la propiedad medida, el instrumento utilizado, y la unidad de medición utilizada -kilogramos, gramos, metros o centímetros-.
- Indagar con personas de su comunidad o en otras fuentes de información las unidades que se utilizan en su comunidad para medir la masa y la longitud.



¿Cuáles son las propiedades de los materiales?

¿Con qué otros contenidos los podemos relacionar?

El contenido de Saberes y Pensamiento Científico desarrollado en esta ficha se relaciona con otros contenidos del mismo Campo formativo:

Saberes y Pensamiento Científico

- Medición de longitud, masa y capacidad.
- Organización e interpretación de datos.

¿Dónde podemos investigar más?

Algunos materiales o recursos que pueden consultar son:

Páginas/Sitios de internet

- Midiendo la masa
<https://centroderecursos.educarchile.cl/handle/20.500.12246/18311>
- Construyo una balanza. Nueva Escuela Mexicana Digital
<https://nuevaescuelamexicana.sep.gob.mx/detalle-ficha/5746/>

¿Cuáles son las propiedades de los materiales?

Libros

- Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (2021). *La medida en Matemáticas 2° de primaria. Orientaciones didácticas.* (pp. 22-28). Ciudad de México. Recuperado de: https://www.mejoredu.gob.mx/images/publicaciones/orientaciones/od_02_mate.pdf
- Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (2021). *La longitud en Matemáticas 3° de primaria. Orientaciones didácticas.* (pp. 20-23). Ciudad de México. Recuperado de: https://www.mejoredu.gob.mx/images/publicaciones/orientaciones/od_03_mate.pdf

Videos

- Once niñas y niños. Deporte en minuto. Salto de longitud
<https://www.youtube.com/watch?v=dCY7QA2QVvU>
- Aprende en casa III. Construyo una balanza
<https://www.youtube.com/watch?v=KQmekJI2SsE>