

FICHA DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

Información de la actividad de evaluación

Asignatura:	Ciencias Naturales
Año de elaboración:	2018
Curso:	4º Básico
Nombres elaborador:	María Paulina
Apellidos elaborador:	Covarrubias González
Ajustes:	Daniela Fuentes
Eje (curricular):	Ciencias Físicas y Químicas
Objetivo(s) de aprendizaje(s) (curricular):	OA9: Demostrar, por medio de la investigación experimental, que la materia tiene masa y ocupa espacio, usando materiales del entorno. OA11: Medir la masa, el volumen y la temperatura de la materia (sólido, líquido y gaseoso), utilizando instrumentos y unidades de medida apropiados.
Habilidad (curricular):	Observar, medir y registrar datos en forma precisa utilizando instrumentos y unidades estandarizadas, organizándolos en tablas, gráficos y utilizando TIC cuando corresponda. Usar materiales e instrumentos en forma segura y autónoma, como reglas, termómetros, entre otros, para hacer observaciones y mediciones.
Contenido (curricular):	La materia y sus cambios.
Habilidad Bloom/Anderson:	Analizar
Indicador/descriptor:	Definen el concepto de masa y volumen, y demuestran que todos los cuerpos poseen masa y volumen. Miden con precisión la masa, el volumen y la temperatura de diversos materiales del entorno en diferentes estados, utilizando instrumentos y unidades de medida estandarizadas.

1. Nombre

La materia y sus propiedades

2. Síntesis de la actividad

Mediante las actividades propuestas, los estudiantes recordarán que en la naturaleza podemos encontrar elementos en tres estados: sólido, líquido y gaseoso. Estos estados tienen características que los hacen únicos, sin embargo, para conocer dichas características deberán desarrollar actividades experimentales con diversos materiales e ir anotando sus resultados en una guía de trabajo.

3. Planificación de la actividad

- **Objetivo:**
Conocer e identificar las propiedades de la materia.
- **Tiempo:**
90 minutos (tres clases de 90 min).
- **Materiales:**
 - balanza digital y de platos
 - probetas, vasos de precipitado y jarro
 - termómetro, hervidor, hielos
 - bolsas ziploc
 - agua potable y tinta de color
 - globos, bolitas de cristal y piedra mediana
 - guía de trabajo para cada estudiante
 - lápices grafito y goma
 - video

Primera fase

- **Inicio (15 min)**
El profesor da a conocer el título y el objetivo de la clase. Luego formula preguntas como las siguientes: ¿Qué saben acerca de las propiedades de la materia? ¿Cuáles son los estados de la materia? ¿Qué características tiene un elemento sólido, uno líquido y uno gaseoso? Nombren elementos de la vida cotidiana que se encuentren en alguno de los tres estados. ¿Saben qué es la materia, la masa, el volumen y la temperatura? A medida que responden, el

profesor anota en la pizarra, para comparar, al final de la experiencia, sus ideas previas con lo aprendido.

Antes de continuar con el aprendizaje, el profesor comenta que este contenido se trabajará en tres clases, ya que es necesario experimentar para aprenderlo.

- **Desarrollo (60 min)**

Para continuar, el docente invita a los estudiantes a observar la imagen de una niña y les pide que mencionen todo lo que logran visualizar y anota sus respuestas en la pizarra. Luego, vuelven a leer en conjunto el listado de palabras, y les pide que las clasifiquen en dos grupos: objetos y no objetos. Una vez hecha la clasificación, les comenta que todos los elementos que agruparon en la lista de objetos están hechos de materia, y que los no objetos no corresponden a materia, pues esta se presenta en estado sólido, líquido o gaseoso.

A continuación, les explica que la materia se puede medir, y formula preguntas como las siguientes: ¿Con qué instrumento se puede medir la materia? Espera posibles respuestas y luego les presenta diversos tipos de balanza comentándoles que este instrumento permite “masar”, es decir, identificar la cantidad de materia que posee un cuerpo, y que se puede expresar en gramos o kilogramos. Por medio de una simulación, el docente explica la forma de masar un objeto sólido, líquido y gaseoso, utilizando en algunos casos ecuaciones matemáticas. Luego invita a los estudiantes a observar un video para reforzar el contenido (Anexo 1). A continuación les pide formar grupos de 5 integrantes para desarrollar la guía de actividades (Anexo 2).

- **Cierre (15 min)**

Finalmente, recuerdan en conjunto los que vieron en clases. El docente les pide que comenten lo que más les llamó la atención, si aprendieron algún concepto nuevo, y los invite a evaluar su trabajo realizado en clases marcando con caritas según el cumplimiento del objetivo. Luego, los estudiantes evalúan de la misma forma a sus compañeros de grupo y responden preguntas abiertas como ticket de salida.

Segunda fase

● Inicio (15 min)

Para continuar aprendiendo acerca de las propiedades de la materia, el docente formula preguntas como las siguientes: ¿Qué propiedad de la materia conocieron? ¿Qué es la masa? ¿Con qué instrumento se puede medir la masa de un objeto? ¿Qué unidades de medida se utilizan para medir la masa? Nombra el proceso que se debe realizar para medir la masa de un líquido, ¿qué es el volumen? ¿Qué instrumento se utiliza para medir el volumen? ¿Cuál es el procedimiento para medir el volumen? El profesor registra las respuestas en la pizarra, para comparar, al final de la experiencia, sus ideas previas con lo aprendido en clases.

● Desarrollo (60 min)

El profesor invita a los estudiantes a observar una imagen de un recipiente con agua y les hace preguntas como las siguientes: ¿Qué pasaría si pusiera una piedra dentro del recipiente? ¿Qué pasará si luego saco la piedra del recipiente? En conjunto con los estudiantes, montan una actividad de experimentación para observar lo que sucede y comparar la información con sus comentarios. Para ello disponen de un vaso de precipitado, agua y una piedra. Vierten el agua en el vaso de precipitado y marcan el nivel que alcanza esta al inicio del experimento. Luego, introducen la piedra dentro del vaso y marcan el nivel del agua. A continuación, el profesor formula preguntas como las siguientes: ¿Qué sucedió con el agua al introducir la piedra? Luego, el docente saca la piedra y pregunta ¿qué sucedió con el nivel del agua al sacar la piedra?, ¿por qué en la situación anterior el nivel del agua subió? El docente se vale de las respuestas de los alumnos para introducir el concepto de volumen, explicándoles que el nivel del agua subió porque la piedra ocupa un lugar en ese espacio, por lo tanto, volumen significa el espacio que ocupan los cuerpos. Luego, menciona que para medir el volumen de objetos sólidos, líquidos y gaseosos se utiliza un instrumento llamado probeta, y que la unidad de medida puede ser el mililitro, centímetro cúbico o litro.

El profesor les pide que formen grupos de 5 integrantes (los mismos de la clase anterior) para que desarrollen la guía de actividades (Anexo 3).

● Cierre (15 min)

Finalmente, recuerdan en conjunto lo que vieron en clases. El docente les pregunta qué fue lo que más les llamó la atención, si aprendieron algún concepto nuevo, y los invita a evaluar su trabajo realizado en clases marcando con caritas

según el cumplimiento del objetivo. Luego, evalúan de la misma forma a sus compañeros de grupo y responden preguntas abiertas como ticket de salida.

Tercera fase

● Inicio (15 min)

Para continuar aprendiendo acerca de las propiedades de la materia, el profesor formula preguntas como las siguientes: ¿Qué propiedad de la materia conocieron? ¿Qué es el volumen? ¿Con qué instrumento se puede medir el volumen de un objeto? ¿Qué unidades de medida se utilizan para medir el volumen? Luego, nombra el proceso que se debe desarrollar para medir el volumen de un sólido y continúa preguntando: ¿Qué es la temperatura? ¿Qué instrumento se utiliza para medir la temperatura? ¿Cuál es el procedimiento para medir la temperatura? El profesor registra las respuestas en la pizarra, para comparar, al final de la experiencia, sus ideas previas con lo aprendido en clases.

● Desarrollo (60 min)

Para continuar con la actividad, los invita a observar la imagen de un niño que está enfermo, y les hace preguntas como las siguientes: ¿Qué hace su mamá o la persona que los cuida cuando están enfermos? Si les toca la frente, ¿sabrá inmediatamente qué están con fiebre? ¿Qué instrumento utiliza para medir la temperatura? ¿Qué es la temperatura? Una vez que hayan respondido los invita a poner atención.

Luego, el profesor les muestra que para medir la temperatura se utiliza un instrumento llamado termómetro, les enseña sus características, cómo se lee y la unidad de medida. También les comentar que al marcar una temperatura alta el mercurio del termómetro sube, y al marcar una temperatura más baja el mercurio también baja. A continuación les pide que formen grupos de 5 integrantes (los mismos de la clase anterior) para desarrollar la guía de actividades (Anexo 4).

● Cierre (15 min)

Finalmente, recuerdan lo que vieron en clases. El profesor les pregunta qué fue lo que más les llamó la atención, si aprendieron algún concepto nuevo, y los invita a evaluar su trabajo realizado en clases marcando con caritas, según el cumplimiento del objetivo. Luego, evalúan de la misma forma a sus compañeros de grupo y responden preguntas abiertas como ticket de salida.

4. Pautas, rúbricas u otros instrumentos para la evaluación

Pauta de revisión

Materia

● Actividad 1

Clasifica las palabras subrayadas:

Mi mamá compró una escoba y una pala en la feria.

El perro se comió un delicioso hueso.

Estoy feliz porque me fue bien en la prueba de Lenguaje.

Los elefantes son animales vertebrados.

Objetos	No son objetos
Escoba	Feliz
Pala	Delicioso
Hueso	
Elefante	
Prueba	

- Actividades 2, 3 y 4

El valor de cada indicador corresponde al valor indicado en la primera celda de cada columna.

Indicador de evaluación	3	2	1
Medición: masa de 8 bolitas	Para medir la masa, determinan primero la masa del recipiente vacío. Luego, miden la masa del recipiente con las bolitas y le restan la masa del recipiente.	Para medir la masa, miden la masa del recipiente vacío y luego la masa del recipiente con las bolitas. No restan a este último valor la masa del recipiente.	Para medir la masa, miden la masa del recipiente con las bolitas. No determinan la masa del recipiente solo.
Medición: masa del agua	Para medir la masa, determinan primero la masa de la botella de plástico vacía. Luego, miden la masa de la botella con agua y le restan la masa de la botella vacía.	Para medir la masa, miden la masa de la botella de plástico vacía y luego la masa de la botella con agua. No restan a este último valor la masa de la botella vacía.	Para medir la masa, miden la masa de la botella de plástico con agua. No determinan la masa de la botella vacía.
Manipulación de material	Manipulan el material con cuidado evitando derramar agua y botar al suelo las bolitas, entre otras precauciones.	Manipulan el material con cuidado y si se les cae el agua o botan las bolitas, no tienen la precaución de limpiar.	Manipulan de manera poco cuidadosa el material y mantienen su puesto de trabajo sucio.
Registro de información de masas	Registran la masa de las bolitas y del agua indicando el valor exacto obtenido y la unidad de medida pertinente (“g” o “gramos”).	Registran la masa de las bolitas y del agua indicando el valor exacto obtenido, sin indicar la unidad de medida.	Registran la masa de indicando un valor aproximado y sin indicar la unidad de medida. O no registran el valor de la masa.
Total			

● Actividades 4, 5 y 6

- En la actividad 4, el primer dibujo debe mostrar una balanza equilibrada, pues no contiene elementos que se estén masando. En el segundo dibujo la balanza debe mostrar un desequilibrio hacia el plato que contiene el globo inflado.
- En la actividad 5 deben responder que al poner los globos sobre los platos la balanza, esta se desequilibró hacia el lado que contiene el globo inflado.
- En la actividad 6 deben responder que ese globo tiene más masa, ya que contiene aire en su interior y el aire es materia.

Volumen

● Actividades 1 y 2

El valor de cada indicador corresponde al indicado en la primera celda de cada columna.

Indicador de evaluación	3	2	1
Medición: volumen de una piedra	Para medir el volumen, depositan agua en una probeta graduada hasta completar los 60 ml; luego colocan la piedra y observan el desplazamiento del agua.	Para medir el volumen, depositan agua en una probeta graduada sin medir con exactitud que el volumen es 60 ml; luego colocan la piedra y observan el desplazamiento del agua.	Utilizan un recipiente que no se encuentra graduado para medir el volumen, como por ejemplo, un vaso.
Medición: volumen del aire	Para medir el volumen, depositan agua en una probeta graduada hasta completar los 60 ml; introducen el globo y observan el desplazamiento del agua.	Para medir el volumen depositan agua en una probeta graduada sin medir con exactitud que el volumen es 60 ml; luego introducen el globo sin sumergirlo, con ayuda de un palo de helados, y observan el desplazamiento del agua.	Utilizan un recipiente que no se encuentra graduado para medir el volumen, como por ejemplo, un vaso.
Total			

- **Actividad 3**
El aire se encuentra en estado gaseoso.
- **Actividad 4**
Sí, tiene volumen, ya que el aire ocupa un lugar en el espacio.
- **Actividad 5**
Andrea continúa teniendo 1 litro de leche, ya que solo la redistribuyó en los cinco vasos.

Temperatura

- **Actividades 1 y 2**
El valor de cada indicador corresponde al indicado en la primera celda de cada columna.

Indicador de evaluación	3	2	1
Medición: registro de las temperaturas	Miden la temperatura de agua sin que el termómetro toque los lados del recipiente; y registran las temperaturas solicitadas indicando el valor obtenido con la unidad que corresponde ('° C', '° Celsius' o 'grados Celsius').	Miden la temperatura del agua tratando de que el termómetro toque las paredes del recipiente y registran las temperaturas solicitadas indicando el valor obtenido, sin mencionar la unidad de medida.	Miden la temperatura del agua con el termómetro, tocando las paredes del recipiente, y registran temperaturas aproximadas a las medidas sin mencionar la unidad de medida.

- **Actividad A**
Los estudiantes deberían responder que a medida que avanzó el tiempo la temperatura del agua fue disminuyendo, ya que perdió calor al cederlo al ambiente.

5. Sugerencias para retroalimentar

Se sugiere retroalimentar los contenidos con el procedimiento para medir la masa o el volumen, pues los estudiantes deben desarrollar una ecuación simple que podrían pasar por alto para obtener la respuesta. Por ello, el profesor refuerza constantemente a los grupos de apoyo. También es importante, al momento de

medir la masa de un objeto, utilizar el concepto “masar” y no “pesar”, que utilizamos frecuentemente como sinónimos.

6. Sugerencias para autoevaluación y coevaluación: incluir pautas de ejemplos para alumnos

En la autoevaluación, se sugiere entregar una pauta como la siguiente para que los estudiantes evalúen su desempeño y el de su grupo de trabajo:

Primera fase

Indicadores	Yo	Mi grupo
¿Pude distinguir los objetos de los no objetos?		
¿Entendí el concepto de materia?		
¿Pude medir correctamente la masa de un elemento sólido?		
¿Pude medir correctamente la masa de un elemento líquido?		
¿Pude medir correctamente la masa de un elemento gaseoso?		
¿Durante la actividad, trabajé en colaboración con mi compañero o compañera?		

Segunda fase

Indicadores	Yo	Mi grupo
¿Entendí el concepto de volumen?		
¿Pude medir correctamente el volumen de un elemento sólido?		
¿Pude medir correctamente el volumen de un elemento gaseoso?		
¿Durante la actividad, trabajé en colaboración con mi compañero o compañera?		

Tercera fase

	Yo	Mi grupo
¿Entendí el concepto de temperatura?		
¿Pude medir correctamente la temperatura?		
¿Leí de manera correcta los termómetros?		
¿Identifiqué cuál termómetro tenía mayor o menor temperatura?		
¿Durante la actividad, trabajé en colaboración con mi compañero o compañera?		

7. Anexos

- Anexo 1

<https://www.youtube.com/watch?v=swcjamDFsn0>

- Anexo 2

Guía de actividades

La materia y sus propiedades

Nombre: _____

Grupo: _____

1. Clasifica las palabras subrayadas:

Mi mamá compró una escoba y una pala en la feria.

El perro se comió un delicioso hueso.

Estoy feliz porque me fue bien en la prueba de Lenguaje.

Los elefantes son animales vertebrados.

Objetos	No son objetos

2. Utilizando la balanza digital, realiza la actividad y completa según corresponda:

Materiales:

- balanza digital
- plato de balanza
- 8 bolitas

Masa del plato con 8 bolitas	Masa del plato	Masa del plato con bolita - masa del plato = masa de las 8 bolitas
_____ g	_____ g	_____ g
Dibuja	Dibuja	Dibuja

3. Utilizando la balanza digital, masa la bebida contenida en la botella.

Materiales:

- balanza digital
- botella plástica con bebida
- vaso de precipitado

Masa de botella con bebida	Masa de la botella	Masa de botella con bebida - masa de la botella = masa de la bebida.
_____ g	_____ g	_____ g
Dibuja	Dibuja	Dibuja

4. ¿Los gases tienen masa?

Materiales:

- dos globos del mismo material y tamaño
- balanza de dos platos
- dos trozos de lana de igual tamaño

Procedimiento:

Selecciona uno de los globos e ínflalo, y mantén el otro globo desinflado. Amarra el globo inflado con la lana, y amarra también el globo desinflado, pero tratando de sacarle el máximo de aire. Coloca un globo en cada plato, observa lo que sucede y registra.

Dibujo antes de poner los globos en la balanza	Dibujo con los globos sobre los platos de la balanza

5. ¿Qué ocurrió con la balanza cuando fueron puesto los globos?

6. ¿Por qué crees que sucedió esto?

● Anexo 3

Guía de actividades para los alumnos (Volumen)

Guía de actividades

La materia y sus propiedades

Nombre: _____

Grupo: _____

1. Utilizando una probeta, mide el volumen de la piedra.

Materiales:

- probeta de 100 ml
- l de agua dentro del vaso de precipitado
- piedra

Volumen de agua	Volumen de agua y piedra	Volumen de agua y piedra – volumen de agua = volumen de la piedra
_____ ml	_____ ml	_____ ml
Dibuja	Dibuja	Dibuja

2. Los gases, ¿tienen volumen?

Materiales:

- vaso de precipitado con 60 ml de agua
- globo pequeño
- palo de helado

Procedimiento:

Infla el globo considerando que debe caber dentro del vaso de precipitado. Con ayuda de un palo de helado, mantén sumergido el globo y observa hasta dónde llega el nivel del agua. Registra todos los datos.

Volumen de agua	Volumen de agua y globo con aire	Volumen de agua y globo con aire – volumen de agua = volumen del aire
_____ ml	_____ ml	_____ ml
Dibuja	Dibuja	Dibuja

3. ¿En qué estado se encuentra el aire?

4. Los gases, ¿tienen volumen? ¿Cómo lo sabes?

5. Andrea tiene un litro de leche de chocolate dentro de una jarra. La reparte en cinco vasos de 200 ml para dársela a sus amigos.

¿Cuánta leche tiene Andrea repartida en los cinco vasos?

● Anexo 4

Guía de actividades para los alumnos (Temperatura)

Guía de actividades

La materia y sus propiedades

Nombre: _____

Grupo: _____

1. Determina la temperatura del agua con un termómetro y registra los resultados.

- Comienza midiendo la temperatura del agua caliente.
- Ten cuidado con el manejo de los materiales.
- Registra los datos.

Agua caliente



.....°C

- Deja pasar el tiempo (por lo menos 20 minutos) y mide nuevamente la temperatura del agua.
- Registra los datos.

Agua tibia



.....°C

- Finalmente, deja pasar otros 20 minutos y mide nuevamente la temperatura del agua.
- Registra los datos.

Agua fría



.....°C

2. ¿Qué fue sucediendo con la temperatura del agua a medida que pasaba el tiempo?
¿Por qué?

3. Observa y revisa cada uno de los recipientes que tiene Pedro, lee la temperatura y regístrala en los termómetros.

