

Guía de Evaluación – Unidad 4

La Materia y la Energía en el Universo

Esta guía de evaluación está diseñada para medir tu comprensión sobre los conceptos fundamentales de la materia, la energía, el movimiento y el universo. A lo largo de ocho semanas has explorado cómo funciona el mundo que nos rodea, desde las partículas más pequeñas hasta los cuerpos celestes más grandes del cosmos.



GUIA DE ESTUDIO GRADO 5

LIBRO INTEGRADO EDITORIAL SUSAETA

Esta guía está basada en los contenidos del Libro Integrado de Editorial Susaeta versión 2026 pero se puede usar de forma independiente ya que está alineada al CNB Guatemala. Esta guía de estudios no ha sido revisada ni aprobada por Susaeta Ediciones. Se distribuye como apoyo a los padres de familia cuyos hijos estudian en ISEA y utilizan el texto como base.

Material Alineado al Currículo Nacional Base

[CNB IA K8](#) © 2025 by
[Instituto Superior de
Educación Abierta](#) is
licensed under [CC BY-
NC-SA 4.0](#)



ISEA 2026 Algunos Derechos Reservados. Susaeta es una marca registrada de Susaeta Ediciones.

Bloque 1 – La Materia y sus Cambios

SEMANAS 25-26

La materia es todo lo que nos rodea: el aire que respiramos, el agua que bebemos, los objetos que tocamos. Comprender qué es la materia y cómo cambia es fundamental para entender el mundo físico. En este bloque exploraremos las características esenciales de la materia y los diferentes tipos de transformaciones que puede experimentar.



La Materia

Todo lo que tiene masa y ocupa espacio en el universo



Propiedades

Características medibles como masa, volumen, color y forma



Cambios

Transformaciones físicas y químicas de la materia



Contenidos evaluados: La materia y sus cambios, características y propiedades de la materia, cambios de la materia

Ejercicio 1 – Respuesta Directa

Pregunta 1: ¿Qué es la materia?

Esta pregunta fundamental te invita a demostrar tu comprensión del concepto básico de materia. Recuerda que la materia es todo aquello que cumple con dos características esenciales: tiene masa (cantidad de materia que contiene) y ocupa un lugar en el espacio (volumen).

Piensa en ejemplos concretos

Tu escritorio, el agua de tu vaso, incluso el aire que respiras son ejemplos de materia. Todos tienen masa y ocupan espacio.

Usa tus propias palabras

Explica el concepto de manera clara y completa, mencionando las dos características principales: masa y volumen.

Instrucciones: Responde con oraciones completas y utiliza vocabulario científico apropiado.



Comprendiendo las Propiedades de la Materia

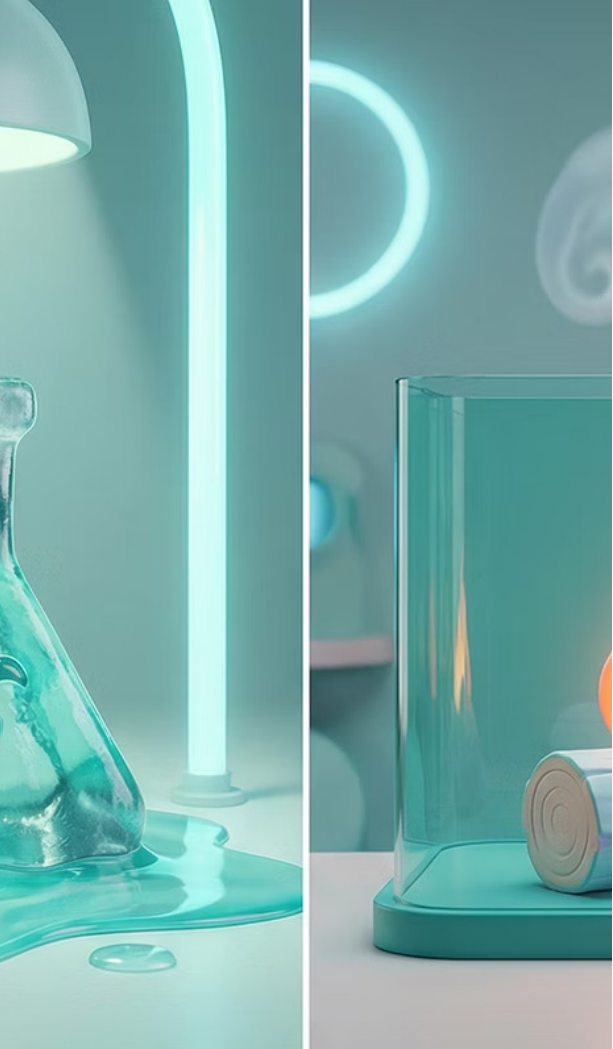
Las propiedades de la materia son las características que nos permiten identificar y distinguir diferentes tipos de materiales. Algunas propiedades son **cuantitativas** (se pueden medir con números) y otras son **cualitativas** (se describen con palabras).

Propiedades Cuantitativas

- Masa: cantidad de materia
- Volumen: espacio que ocupa
- Densidad: relación masa/volumen
- Temperatura: grado de calor

Propiedades Cualitativas

- Color: tonalidad visual
- Olor: aroma característico
- Textura: sensación al tacto
- Brillo: reflexión de luz



Ejercicio 1 – Pregunta 2

Escribe dos propiedades de la materia

Para responder correctamente esta pregunta, debes identificar dos propiedades de la materia que hayas estudiado. Recuerda que existen muchas propiedades diferentes, así que puedes elegir cualquiera que recuerdes bien y puedas explicar.



Masa

Es la cantidad de materia que tiene un objeto. Se mide con una balanza y su unidad principal es el kilogramo (kg).



Volumen

Es el espacio que ocupa un cuerpo. Se puede medir en litros (L) o centímetros cúbicos (cm³).



Color

Es una propiedad cualitativa que podemos observar con nuestros ojos y varía según el material.



Los Estados de la Materia

La materia puede presentarse en diferentes estados físicos según cómo estén organizadas sus partículas. Los tres estados principales que estudiamos son el sólido, el líquido y el gaseoso. Cada estado tiene características únicas que determinan cómo se comporta la materia.

Estado Sólido

Las partículas están muy juntas y ordenadas. El objeto tiene forma y volumen definidos.

Ejemplo: hielo, madera, piedra

Estado Líquido

Las partículas están juntas pero pueden moverse. Tiene volumen definido pero forma variable.

Ejemplo: agua, aceite, jugo

Estado Gaseoso

Las partículas están muy separadas y en movimiento constante. No tiene forma ni volumen definidos.

Ejemplo: aire, vapor, oxígeno

Ejercicio 2 – Completa los Espacios

Este ejercicio evalúa tu capacidad para recordar y aplicar los conceptos clave sobre la materia y sus cambios. Lee cuidadosamente cada oración y piensa en las palabras que mejor completan cada espacio en blanco.

1

Primera oración

La materia tiene _____ y ocupa un _____.

Piensa en las dos características esenciales que definen a la materia.

2

Segunda oración

Los cambios de la materia pueden ser _____ o _____.

Recuerda los dos tipos principales de cambios que estudiamos.



Consejo: Revisa tus apuntes sobre las propiedades de la materia y los tipos de cambios antes de completar.

Los Cambios de la Materia

La materia no es estática; puede experimentar diferentes tipos de transformaciones. Es fundamental distinguir entre los cambios físicos y los cambios químicos, ya que tienen características muy diferentes.

Cambios Físicos

La sustancia mantiene su composición química. Solo cambia su apariencia, forma o estado.

- Fusión: sólido → líquido
- Solidificación: líquido → sólido
- Evaporación: líquido → gas
- Condensación: gas → líquido

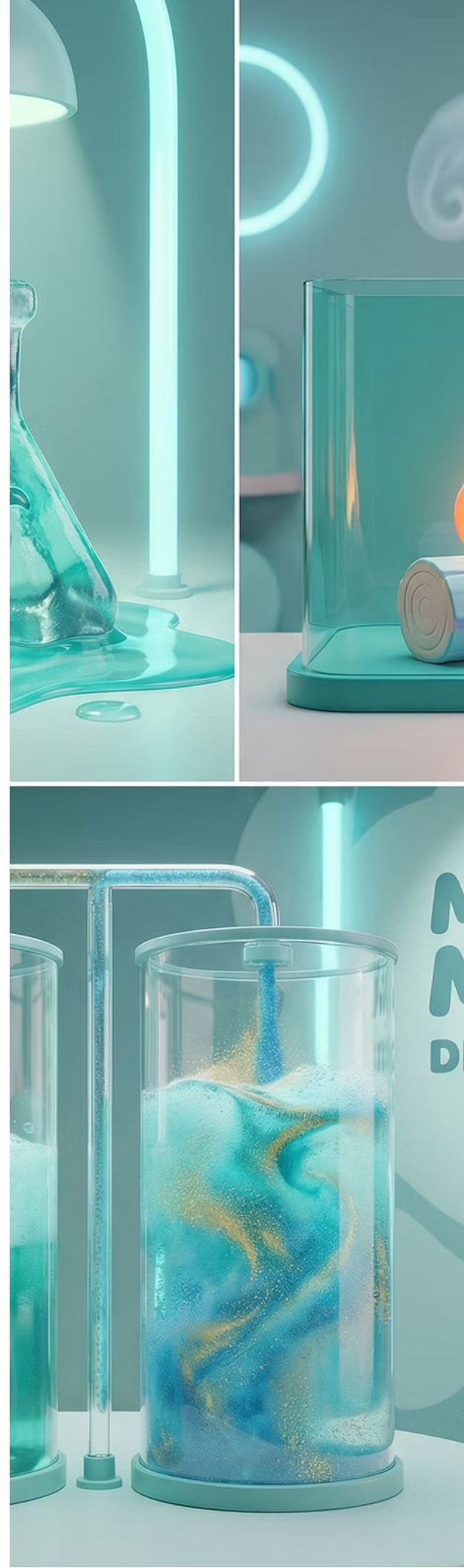
Son reversibles y no se forman nuevas sustancias.

Cambios Químicos

Se forman nuevas sustancias con propiedades diferentes a las originales.

- Combustión: quemar papel
- Oxidación: herrumbre en metal
- Fermentación: elaborar yogur
- Cocción: preparar alimentos

Son irreversibles y producen sustancias nuevas.



Ejercicio 3 – Escenario del Hielo

Pregunta A: ¿Qué cambio de la materia ocurrió?

Situación: Sofía deja un cubo de hielo sobre la mesa y, después de un tiempo, se convierte en agua.

Este es un ejemplo cotidiano que nos ayuda a comprender los cambios de estado de la materia. El hielo es agua en estado sólido, y al absorber calor del ambiente, sus partículas ganan energía y comienzan a moverse más rápido, separándose y formando agua líquida.



Estado Inicial

Hielo (agua sólida)



Proceso

Absorción de calor



Estado Final

Agua líquida

- El nombre científico de este cambio es **fusión**, el proceso donde un sólido se convierte en líquido por aumento de temperatura.

Ejercicio 3 – Pregunta B

Explica por qué este cambio no altera la sustancia

Esta pregunta profundiza en la diferencia fundamental entre cambios físicos y químicos. Aunque el hielo y el agua líquida parecen diferentes, ambos están compuestos exactamente por las mismas moléculas de H_2O (dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno).

Misma Composición

Las moléculas de agua siguen siendo H_2O antes y después del cambio. No se crean sustancias nuevas.

Solo Cambia el Estado

Lo único que cambia es cómo están organizadas y qué tan rápido se mueven las moléculas de agua.

Es Reversible

Podemos volver a congelar el agua y obtener hielo nuevamente. Esto demuestra que es un cambio físico.

En un cambio físico como la fusión, **la sustancia mantiene su identidad química**. Solo cambian propiedades físicas como la forma, el estado o la apariencia, pero la composición molecular permanece idéntica.

Resumen: La Materia y sus Cambios



Comprender la materia y sus transformaciones es esencial para entender fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en nuestra vida diaria. Desde cocinar alimentos hasta el ciclo del agua en la naturaleza, todos son ejemplos de cambios de la materia.

Bloque 2 – La Energía y sus Formas

SEMANAS 27-28

La energía es uno de los conceptos más importantes en la ciencia. Está presente en todo lo que hacemos: cuando corremos, cuando encendemos una luz, cuando el Sol calienta la Tierra. La energía es la capacidad de producir cambios en la materia y se puede manifestar de muchas formas diferentes.

Energía Solar

Proviene del Sol y es la fuente principal de energía en la Tierra

Energía Eléctrica

Mueve cargas eléctricas y alimenta nuestros aparatos

Energía Térmica

Es el calor que se transfiere de un cuerpo a otro



Contenidos evaluados: La energía y formas de energía

Ejercicio 1 – Selección Múltiple

Este ejercicio evalúa tu comprensión básica sobre qué es la energía y sus diferentes manifestaciones. Lee cuidadosamente cada pregunta y todas las opciones antes de elegir tu respuesta.

1

Pregunta 1: La energía es...

Materia que ocupa espacio

La capacidad de producir cambios

Un tipo de sustancia

Reflexiona: ¿Cuál opción describe mejor lo que la energía puede hacer?

2

Pregunta 2: ¿Cuál es una forma de energía?

Energía térmica

Energía sólida

Energía líquida

Pista: Recuerda que las formas de energía describen cómo se manifiesta, no estados de la materia.

Formas de Energía en Nuestra Vida

La energía se manifiesta de múltiples formas en nuestro entorno. Es importante reconocer estas diferentes manifestaciones porque nos ayuda a comprender cómo funciona el mundo y cómo podemos utilizar la energía de manera responsable.



Energía Eléctrica

Es el flujo de cargas eléctricas. La utilizamos en computadoras, televisores, refrigeradores y casi todos los aparatos de casa. Puede provenir de centrales hidroeléctricas, solares o eólicas.



Energía Térmica

Es la energía del calor. Está relacionada con la temperatura y el movimiento de las partículas. La sentimos cuando nos acercamos al fuego o cuando el Sol nos calienta.



Energía Luminosa

Es la energía de la luz. Nos permite ver los objetos a nuestro alrededor. El Sol es nuestra principal fuente de energía luminosa, pero también producimos luz artificial.



Energía Cinética

Es la energía del movimiento. Todo objeto en movimiento posee energía cinética: una pelota que rueda, un carro que avanza, o nosotros al correr.



Energía Sonora

Es la energía de las ondas sonoras. Se produce cuando objetos vibran y se propaga a través del aire, permitiéndonos escuchar música, voces y sonidos.



Energía Química

Está almacenada en los enlaces entre átomos y moléculas. La encontramos en alimentos, combustibles y baterías. Nuestro cuerpo la obtiene de los alimentos.

Ejercicio 2 – Relación entre Situaciones y Energía

Este ejercicio te pide identificar qué tipo de energía corresponde a cada situación cotidiana. Es importante que pienses en la fuente de energía y cómo se está manifestando en cada caso.



Sol calentando la Tierra

Piensa: ¿Qué tipo de energía emite el Sol que hace que sintamos calor? Escribe tu respuesta:



Ventilador en funcionamiento

Reflexiona: ¿Qué tipo de energía necesita el ventilador para girar y crear movimiento? Escribe tu respuesta:

Tipos de energía para relacionar:

- Energía térmica (calor)
- Energía eléctrica
- Energía solar
- Energía cinética (movimiento)



Consejo: Un mismo objeto puede utilizar o producir varios tipos de energía al mismo tiempo. Identifica cuál es la principal en cada caso.

Ejercicio 3 – Escenario de Paneles Solares

Situación:

En casa de Juan utilizan paneles solares.

Pregunta:

Explica qué tipo de energía se usa y por qué es beneficiosa para el ambiente.

Los paneles solares son un ejemplo perfecto de tecnología que aprovecha energías renovables. Para responder completamente, debes explicar tanto el proceso de transformación de energía como los beneficios ambientales.

O1	O2	O3
Captación de energía solar	Transformación	Uso en el hogar
Los paneles capturan la luz del Sol (energía solar)	Los paneles convierten la energía solar en energía eléctrica	La electricidad alimenta los aparatos de la casa

Beneficios de la Energía Solar

La energía solar es una de las formas más limpias y sostenibles de generar electricidad. A diferencia de los combustibles fósiles, no produce contaminación ni agota recursos naturales no renovables.



Reduce Contaminación

No emite gases de efecto invernadero ni contamina el aire o el agua durante su uso.



Es Renovable

El Sol es una fuente inagotable de energía que estará disponible por millones de años.



Ahorra Dinero

Después de la instalación inicial, la energía del Sol es gratuita y reduce las facturas de electricidad.



Protege el Ambiente

Ayuda a combatir el cambio climático y preservar la naturaleza para futuras generaciones.

Guatemala tiene un gran potencial para aprovechar la energía solar debido a su ubicación geográfica. Promover el uso de energías limpias es responsabilidad de todos para cuidar nuestro planeta.

Bloque 3 – El Movimiento y sus Leyes

SEMANAS 29-30

El movimiento es un cambio de posición de un objeto con respecto a un punto de referencia. Está presente en todo lo que nos rodea: los carros en las calles, los pájaros volando, las hojas cayendo de los árboles, e incluso la Tierra girando alrededor del Sol.



Posición Inicial

Punto de partida del objeto



Desplazamiento

Cambio de lugar en el espacio



Posición Final

Nuevo lugar donde se encuentra

Para describir el movimiento necesitamos conocer: la posición inicial, la posición final, la dirección del movimiento, y el tiempo que tarda. El científico Isaac Newton formuló tres leyes fundamentales que explican cómo y por qué se mueven los objetos.



Contenidos evaluados: El movimiento y las leyes del movimiento

Ejercicio 1 – Pregunta 1: ¿Qué es el movimiento?

Esta pregunta fundamental te pide definir el concepto de movimiento. Para responder correctamente, debes pensar en qué significa que un objeto esté en movimiento y qué características tiene.

Cambio de Posición

El movimiento ocurre cuando un objeto cambia de lugar con respecto a un punto de referencia.

Necesita Tiempo

El movimiento siempre ocurre en un período de tiempo determinado. Sin tiempo, no hay movimiento.

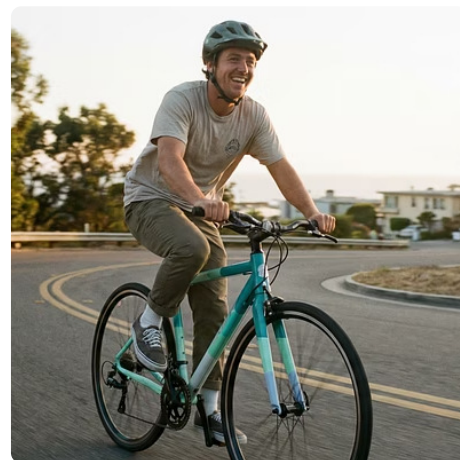
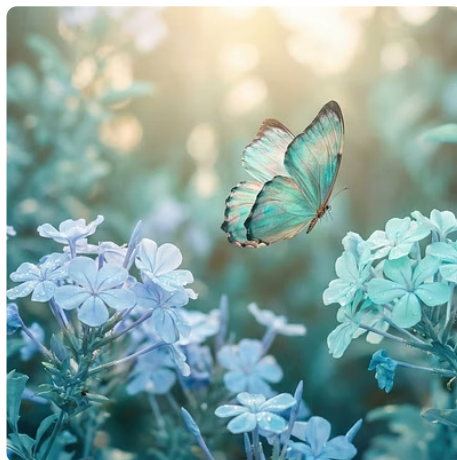
Es Relativo

Un objeto puede estar en movimiento respecto a un observador y quieto respecto a otro.

Piensa en ejemplos cotidianos: cuando caminas de tu casa a la escuela, estás en movimiento porque cambias de posición. Tu escritorio, en cambio, está en reposo porque no cambia de lugar.

Ejercicio 1 – Pregunta 2: Ejemplo de Movimiento

Para esta pregunta, debes pensar en un objeto específico que esté en movimiento y describirlo claramente. Hay innumerables ejemplos a tu alrededor, tanto naturales como creados por el ser humano.



Algunos ejemplos válidos incluyen:

Movimientos Naturales

- Un pájaro volando en el cielo
- Una hoja cayendo de un árbol
- El agua fluyendo en un río
- Las nubes desplazándose

Movimientos Creados

- Un carro recorriendo la carretera
- Una pelota rodando por el suelo
- Un avión atravesando el cielo
- Una bicicleta pedaleando

Ejercicio 2 – Completa los Espacios sobre Movimiento

Estas oraciones se relacionan con las leyes del movimiento formuladas por Isaac Newton. Son principios fundamentales que explican por qué los objetos se mueven o permanecen quietos.

1

Primera Oración

Un objeto en reposo permanecerá en reposo si no actúa una .

Esta es la **Primera Ley de Newton** (Ley de la Inercia). Los objetos tienden a mantener su estado: si están quietos, permanecen quietos; si están en movimiento, siguen moviéndose a velocidad constante.

2

Segunda Oración

El movimiento puede cambiar cuando se aplica una .

Esto se relaciona con la **Segunda Ley de Newton**. La fuerza es una interacción que puede cambiar el movimiento de un objeto: hacerlo más rápido, más lento, o cambiar su dirección.

Las Tres Leyes de Newton

Isaac Newton (1643-1727) fue un científico inglés que revolucionó nuestra comprensión del movimiento. Sus tres leyes son fundamentales en la física y explican prácticamente todos los movimientos que observamos en nuestra vida cotidiana.

Primera Ley - Inercia

Un objeto en reposo permanece en reposo y un objeto en movimiento continúa moviéndose en línea recta a velocidad constante, a menos que una fuerza actúe sobre él.

Ejemplo: Un libro sobre la mesa permanece ahí hasta que alguien lo empuje.



Segunda Ley - Fuerza

La aceleración de un objeto es directamente proporcional a la fuerza aplicada e inversamente proporcional a su masa. ($F = m \times a$)

Ejemplo: Es más fácil empujar una bicicleta que un carro porque tiene menos masa.



Tercera Ley - Acción-Reacción

Por cada acción hay una reacción igual en magnitud pero opuesta en dirección.

Ejemplo: Cuando saltas, empujas el suelo hacia abajo y el suelo te empuja hacia arriba.

Ejercicio 3 – Escenario de la Pelota

Situación: Una pelota está quieta en el suelo y un niño la patea.

Pregunta: Explica por qué la pelota comienza a moverse y qué ley del movimiento se aplica.

Este escenario es perfecto para entender cómo funciona la Primera Ley de Newton (Ley de la Inercia) en la vida real. Analicemos paso a paso lo que ocurre:

Estado Inicial

La pelota está en reposo sobre el suelo. Su velocidad es cero.

Cambio de Estado

La fuerza vence la inercia y la pelota comienza a moverse.

1

2

3

4

Aplicación de Fuerza

El pie del niño ejerce una fuerza sobre la pelota al patearla.

Movimiento

La pelota rueda con cierta velocidad en la dirección del pateo.

Explicación del Movimiento de la Pelota

La pelota permanecía quieta porque ninguna fuerza neta actuaba sobre ella. Esto ilustra perfectamente la **Primera Ley de Newton o Ley de la Inercia**: los objetos tienden a mantener su estado de reposo o movimiento hasta que una fuerza externa actúe sobre ellos.

La Inercia

Es la tendencia de los objetos a mantener su estado. La pelota "quería" permanecer quieta debido a su inercia.

La Fuerza Aplicada

El pie del niño ejerce una fuerza que vence la inercia de la pelota, provocando su movimiento.

El Resultado

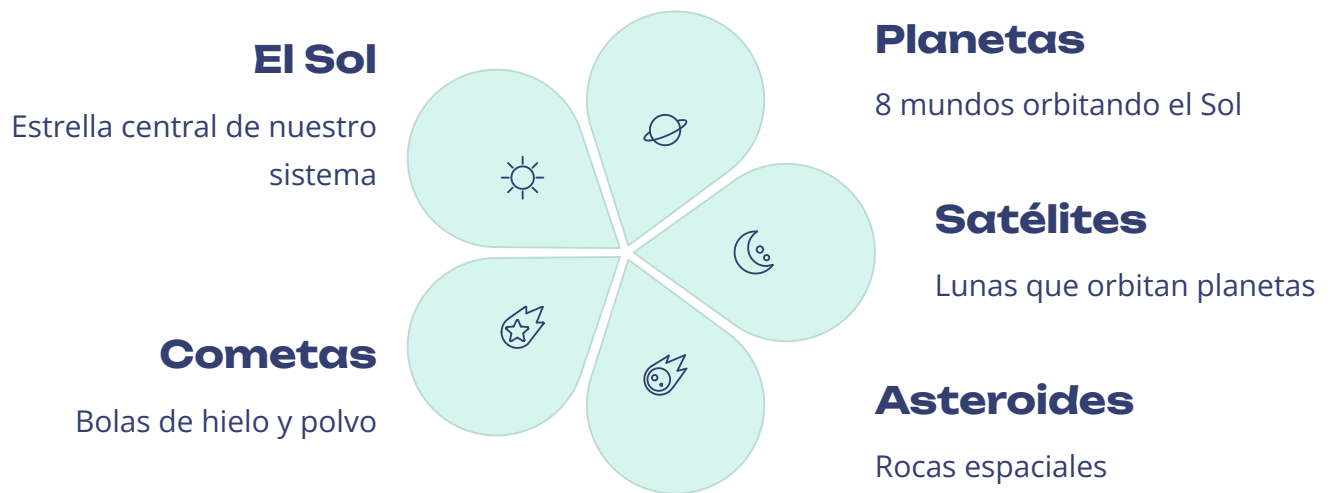
La pelota adquiere velocidad y dirección según la intensidad y dirección de la fuerza aplicada.

Este ejemplo también ilustra la Segunda Ley de Newton: mientras más fuerte pateé el niño (mayor fuerza), más rápido se moverá la pelota (mayor aceleración). Además, aplica la Tercera Ley: mientras el pie empuja la pelota hacia adelante, la pelota empuja el pie del niño hacia atrás con la misma fuerza.

Bloque 4 – El Universo y la Tierra

SEMANAS 31-32

El universo es todo lo que existe: planetas, estrellas, galaxias, energía, materia, espacio y tiempo. Nuestro hogar, la Tierra, es un pequeño planeta azul que forma parte de un sistema planetario fascinante. Comprender nuestra posición en el cosmos nos ayuda a valorar la importancia de cuidar nuestro planeta.



☐ **Contenidos evaluados:** El universo y el sistema solar, el origen de la vida y la teoría de la evolución, la Tierra y sus capas

Ejercicio 1 – Selección Múltiple

El planeta donde vivimos se llama...

Esta pregunta evalúa tu conocimiento básico sobre nuestro hogar planetario. Es importante que conozcas las características que hacen de la Tierra un lugar especial y único en el sistema solar.

☐ Marte

El planeta rojo, cuarto desde el Sol. Es más pequeño que la Tierra y no tiene atmósfera respirable.

☐ Júpiter

El planeta más grande del sistema solar. Es un gigante gaseoso sin superficie sólida.

☒ Tierra

Correcto: El tercer planeta desde el Sol, el único conocido con vida. Tiene agua líquida, atmósfera respirable y clima adecuado.

La Tierra es especial porque reúne las condiciones perfectas para la vida: temperatura adecuada, agua líquida, atmósfera protectora y una ubicación privilegiada en el sistema solar.

Ejercicio 2 – Las Capas de la Tierra

Menciona las capas principales de la Tierra

La Tierra no es una esfera sólida uniforme. Está compuesta por diferentes capas, cada una con características y composiciones únicas. Conocer estas capas nos ayuda a entender fenómenos como los terremotos, volcanes y el campo magnético terrestre.



Corteza

La capa más externa y delgada (5-70 km). Es donde vivimos.



Manto

Capa intermedia de roca caliente (2,900 km de espesor). Está en movimiento lento.



Núcleo

Capa central formada por hierro y níquel. Tiene parte externa líquida y parte interna sólida.

Profundizando en las Capas Terrestres

La Corteza

Es la capa donde ocurre toda la vida. Incluye:

- Corteza continental (tierra firme)
- Corteza oceánica (fondo marino)
- Montañas y valles
- Ríos y lagos

Es la capa más fría y delgada.

El Manto

Capa de roca fundida que se mueve lentamente:

- Temperatura muy alta (1,000°C - 3,700°C)
- Movimiento de convección
- Causa terremotos y volcanes
- Mueve las placas tectónicas

Es la capa más gruesa.

El Núcleo

Centro metálico de la Tierra:

- Núcleo externo líquido
- Núcleo interno sólido
- Genera campo magnético
- Temperatura extrema (5,000°C)

Es la capa más caliente y densa.

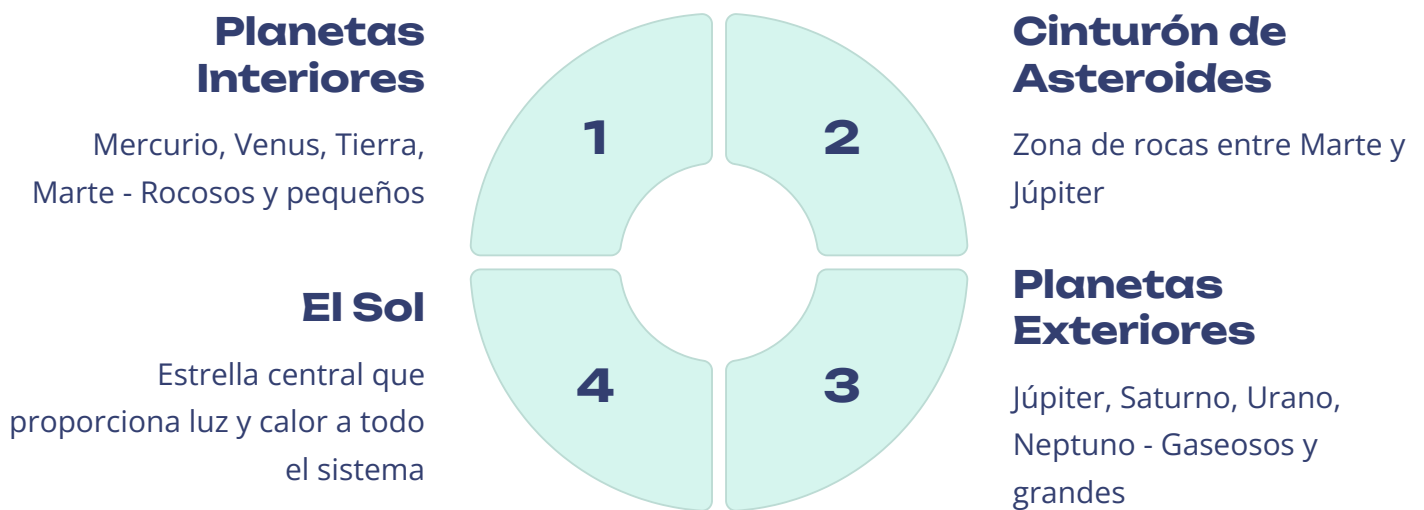
Las capas de la Tierra son como las capas de una cebolla, pero cada una con diferentes propiedades físicas y químicas. El estudio de estas capas nos ayuda a comprender mejor nuestro planeta y fenómenos naturales como los sismos y erupciones volcánicas.

Ejercicio 3 – Escenario Integrador

Pregunta A: ¿Cómo se llama ese sistema?

Situación: Durante una clase, el docente explica que la Tierra forma parte de un sistema mayor.

La respuesta es: **Sistema Solar**. Este sistema está formado por el Sol (nuestra estrella), ocho planetas, sus lunas, asteroides, cometas y otros objetos celestes, todos unidos por la fuerza de gravedad del Sol.



Pregunta B: Importancia de Estudiar el Universo

Estudiar el universo no es solo curiosidad científica; tiene múltiples beneficios prácticos y nos ayuda a comprender nuestro lugar en el cosmos. Esta pregunta te invita a reflexionar sobre por qué la astronomía y la ciencia espacial son importantes.



Comprender Nuestro Origen

Estudiar el universo nos ayuda a entender cómo se formó la Tierra, cómo surgió la vida, y cuál es nuestro lugar en el espacio. Nos conecta con nuestra historia cósmica.



Proteger Nuestro Planeta

Al estudiar otros planetas sin vida, apreciamos lo especial y frágil que es la Tierra. Esto nos motiva a cuidar nuestro ambiente y recursos naturales.



Desarrollo Tecnológico

La exploración espacial ha generado tecnologías que usamos diariamente: GPS, comunicaciones satelitales, pronósticos del tiempo, y avances médicos.



Buscar Nueva Vida

Estudiamos el universo para descubrir si existe vida en otros planetas o lunas, lo que cambiaría nuestra comprensión de la biología y la vida misma.



Prevenir Amenazas

Monitoreamos asteroides y cometas que podrían impactar la Tierra, permitiéndonos prepararnos y protegernos de posibles peligros espaciales.



Inspirar Futuras Generaciones

El estudio del universo inspira a niños y jóvenes a interesarse por la ciencia, las matemáticas y la tecnología, formando a los científicos del futuro.

El universo es vasto y misterioso, lleno de maravillas por descubrir. Cada pregunta que respondemos sobre el cosmos genera nuevas preguntas fascinantes. Como dijo el astrónomo Carl Sagan: *"Somos una manera para que el cosmos se conozca a sí mismo."*

¡Felicitaciones por completar esta guía de evaluación! Has demostrado tu comprensión de conceptos fundamentales sobre la materia, la energía, el movimiento y el universo. Continúa explorando, preguntando y aprendiendo sobre el maravilloso mundo de las ciencias naturales.