

Cambios de estado de la materia

Información del recurso.....	3
Propuesta didáctica para el alumnado	4
Presentación	6
Actividad 1: Conceptos.....	7
Actividad 2: Experimentando	10
Actividad 3: ¡Lo grabamos!	12
Autoevaluación.....	13
Actividad final	15
Guía metodológica para el profesorado.....	16
Contextualización de la propuesta.....	16
Propuesta de actividades	16
Competencias, objetivos y contenidos	16
Criterios de evaluación	19
Orientaciones metodológicas.....	20
Actividad 1: Conceptos (1 sesión).....	21
Solucionario de la actividad 1	22
Actividad 2: Experimentando (2 sesiones)	23
Solucionario de la actividad 2.....	24
Actividad 3: ¡Lo grabamos! (2 sesiones).....	25
Solucionario de la actividad 3	26
Actividad final: la materia (1 sesión).....	27
Solucionario de la actividad final.....	27
Rúbrica de evaluación para el docente y para el alumnado.....	28
Referencias bibliográficas y electrónicas	32

Recursos TIC.....	33
Mapa conceptual.....	34
Glosario.....	35
Ayuda	36
Créditos	37

Información del recurso

Secuencia didáctica: Cambios de estado de la materia

Área curricular: Conocimiento del medio

Tercer ciclo de primaria



Fotografía. Cubitos de hielo. Fuente: Intef.

A lo largo del recurso se tratarán temas importantes sobre los cambios de estado de la materia. Para ello, se revisarán los conceptos de masa y volumen, se identificarán los estados de la materia y se verán procedimientos sencillos para ver los cambios físicos que se producen al cambiar de un estado a otro.

Esta secuencia didáctica se trabajará de forma colaborativa y participativa. Para que el trabajo sea óptimo, es preciso seguir las pautas y orientaciones que en cada actividad se indican teniendo siempre presente las fuentes de información que se proponen.

Propuesta didáctica para el alumnado



Ilustración. Antonio y Carmen.



Para empezar

Te encuentras ante una unidad donde, junto con Antonio y Carmen, aprenderéis a conocer e identificar la materia, así como las propiedades que la definen y los estados en los que se encuentra. También comprobarás, a través de ejemplos, como cambiar los estados de la materia.

¿Te gustaría aprender con ellos?, ¡seguro que sí!

Actividad 1: aprenderás los conceptos de materia, identificando los diferentes estados en los que podemos encontrarla.

Actividad 2: identificarás los estados de la materia y sus cambios a través de procedimientos empíricos.

Actividad 3: identificarás los estados de la materia y sus cambios a través de la grabación e interpretación de procedimientos empíricos. Nombrarás los cambios de estado que se producen en la naturaleza y reconocerás las propiedades inherentes a la materia.

Actividad final: para finalizar, realizarás un repaso de los conceptos tratados en la unidad a partir de la elaboración de una presentación.

Estas son algunas de las competencias que vas a adquirir:

- ▶ Aprenderás a reconocer la materia y sus estados:

- ▶ Conocerás los cambios físicos y químicos de la materia.
 - ▶ Distinguirás las propiedades de la materia: masa y volumen.
 - ▶ Identificarás los cambios de estado de la materia: sólido, líquido y gaseoso.
 - ▶ Manipularás sustancias en un laboratorio.
 - ▶ Formularás preguntas y justificaciones que te encaminarán hacia la investigación científica.
 - ▶ Utilizarás vocabulario preciso para relatar un procedimiento de laboratorio.
-
- ▶ Aprenderás a trabajar en equipo y a exponer tus ideas:
 - ▶ Expondrás de forma clara los conceptos e ideas.
 - ▶ Analizarás y valorarás los puntos de vista de los demás.
 - ▶ Desarrollarás actitudes reflexivas, de diálogo, mediante el trabajo en grupo.
-
- ▶ Sabrás como usar tu equipo y conexión a Internet para ayudarte con tu estudio:
 - ▶ Conocerás y utilizarás Internet, buscadores, sitios Web con información útil para ayudarte a aprender.
 - ▶ Te desenvolverás en entornos virtuales con ejercicios interactivos.
 - ▶ Conocerás el funcionamiento de herramientas informáticas destinadas a la transmisión de información.

Presentación



Ilustración. Presentación.

La materia puede estar en tres estados diferentes: sólido, líquido y gaseoso. Para distinguirlos, Carmen y Antonio van con sus padres a conocer el parque nacional de Timanfaya y sus famosos geiseres, lugares donde el agua pasa al estado gaseoso prácticamente al instante. ¿Queréis verlo?

En esta unidad se trabajarán las siguientes actividades:

- ▶ **Actividad 1:** Conceptos.
- ▶ **Actividad 2:** Experimentando.
- ▶ **Actividad 3:** ¡Lo grabamos!
- ▶ **Actividad final.**

Actividad 1: Conceptos



Ilustración. Conceptos.



Practiquemos juntos: Conceptos

Carmen y Antonio preparan unos helados en casa, para ello, sus padres ponen el zumo de frutas en el congelador. En tres horas el zumo pasará de líquido a sólido y podrán disfrutar de sus helados fresquitos y dulces. Mientras esperan la transformación, Carmen y Antonio se plantean muchas preguntas relacionadas con el cambio de la materia, sus estados, etc. ¿Quieres ayudarles?

Presta atención a la pizarra digital. Tu docente mostrará una serie de enlaces para trabajar los conceptos básicos de la materia, sus propiedades, el volumen, la masa y sus estados de agregación:

- ▶ [La materia I.](#)
- ▶ [La materia II.](#)
- ▶ [Estados de la materia.](#)

¿Te ha parecido interesante? Junto con el resto de la clase responde a las siguientes preguntas:

- ▶ ¿Cuáles son las propiedades fundamentales de la materia?
- ▶ ¿Conoces los niveles de agregación de la materia?
- ▶ ¿Qué características tienen los sólidos?

- ▶ ¿Cuáles son las de los líquidos?
- ▶ ¿Y las de los gases?
- ▶ ¿Qué es el punto de fusión?
- ▶ ¿Y el de ebullición?

Anímate y participa, tu docente elaborará un guión con las respuestas en un documento de texto.

Ahora es el momento de trabajar en grupo. Únete con 4-5 compañeros o compañeras. ¿Preparados? Elaborad un mapa conceptual con la información recopilada por vuestro docente y que os mostrará a través de la pizarra digital. Una vez terminado el mapa conceptual, compartidlo online con el resto de la clase y vuestro docente.



Sabías...¿De qué se habla cuando se habla de la materia y sus estados?

¿Sabías que la materia puede encontrarse en diferentes estados?, ¿sabías que estos estados pueden variar según las condiciones?

En esta tarea tendrás que diferenciar entre los elementos que no son materia y aquellos que lo son, así como identificar el estado en el que se encuentran estos últimos. Para ello accede a los siguientes enlaces para obtener información:

- ▶ [Los estado de la materia.](#)
- ▶ [La materia III.](#)

Una vez revisadas las páginas, crea un documento de texto con la siguiente tabla y clasifica en ella los siguientes conceptos: amor, colores, hierro, madera, agua, aire, línea, vapor, papel, leche, oxígeno, aceite, butano, vino, altura, arena, alcohol, rapidez, sal, helio.

No es materia	Materia en estado sólido	Materia en estado líquido	Materia en estado gaseoso

Para clasificar los conceptos correctamente, plantéate estas cuestiones:

- ▶ ¿Se puede pesar?
- ▶ ¿Ocupa un lugar en el espacio?

Si el elemento no cumple alguna de estas dos condiciones, inclúyelo en la columna "No es materia". Si cumple las dos condiciones, plantéate tres cuestiones más:

- ▶ ¿Tienen forma y volumen determinado? En caso afirmativo, será materia en estado sólido.
- ▶ ¿Se adapta a la forma del recipiente que lo contiene y no se puede comprimir? En caso afirmativo, irá a la columna de líquidos.

- ¿No tiene forma y ocupa todo el espacio del recipiente que lo contiene? Si la respuesta es sí, se corresponderá con la materia en estado gaseoso.

Para la evaluación de esta tarea, envía el documento por correo electrónico a tu docente.

Actividad 2: Experimentando



Practiquemos juntos: El experimento

¿Te has fijado qué pasa con el agua caliente cuando te duchas? Esta mañana Carmen tenía mucho frío y se ha duchado con el agua muy caliente. Al salir de la ducha, el espejo estaba empañado y con algunas gotitas de agua. Carmen se pregunta por qué pasa esto siempre que se ducha con agua caliente.

Para trabajar esta tarea, forma un grupo de seis miembros. ¿Estáis preparados? Realizad el experimento que vuestro docente os asigne de los que se presentan a continuación.

- ▶ **Fusión:** paso de sólido a líquido.
- ▶ **Vaporización:** paso de líquido a gas.
- ▶ **Condensación:** paso de gas a líquido.
- ▶ **Solidificación:** paso de líquido a sólido.

En cada experimento se indica el proceso a seguir para su realización y los aspectos a los que debéis prestar atención. Leed el documento con atención y elaborad un vídeo mostrando los pasos y explicando lo que ocurre en cada momento. Utilizad una cámara para grabar el experimento.

Para la elaboración del vídeo, repartíos las siguientes tareas:

- ▶ **Equipo de documentación:** buscará información sobre el proceso asignado (fusión, vaporización, condensación, solidificación).
- ▶ **Equipo de guión:** elaborará el guión del vídeo, partiendo del material recogido por el equipo de documentación, escribiendo también los textos que tendrán que decir los actores o que aparecerán escritos en la posterior edición del vídeo.
- ▶ **Equipo de localización y atrezzo:** buscará todos los elementos necesarios para realizar el experimento, así como el lugar dónde se realizará la grabación y cómo se acondicionará el lugar.

Cuando el guión de vuestro experimento esté terminado, añadidlo al documento "El experimento" compartido en Google Docs por vuestro docente.



Practiquemos juntos: El aire también es materia porque pesa y ocupa un volumen

Forma un grupo de 4 personas. Explicad las razones por las que el aire es materia, para ello, tened en cuenta los términos masa y volumen.

Acceded al apartado "Guía del profesor/a - Materia 1 - Un Universo vivo y en movimiento" del siguiente recurso:

- ▶ [Jugando y experimentando con la luz, el sonido, la materia y la energía.](#)

La tarea os propone la realización de cuatro experimentos:

- ▶ El aire ocupa un espacio.
- ▶ Los gases tienen un peso.
- ▶ El aire ejerce presión.
- ▶ El aire aumenta de volumen con el calor.

Elegid un experimento cada uno y seguid los pasos para su realización.

Elaborad una presentación y mostrad el título del experimento, la hipótesis, el proceso seguido, y las conclusiones extraídas.

Durante el experimento tomad fotografías para ilustrar vuestra presentación y una vez finalizada incluid vuestros nombres junto a los apellidos y enviadla por correo electrónico para su evaluación.

Actividad 3: ¡Lo grabamos!



Practiquemos juntos: ¡Lo grabamos!

Vuelve a reunirte con tu grupo de la tarea "El experimento". ¿Ya estáis preparados? Grabad un vídeo siguiendo el guión elaborado en la actividad anterior y que ya tenéis revisado por vuestro docente.

Para organizar mejor el proceso de grabación, dividíos en equipos de trabajo:

- ▶ **Equipo de grabación:** grupo encargado de grabar el experimento.
- ▶ **Equipo de actores:** personas que escenificarán el experimento.
- ▶ **Equipo de edición:** equipo encargado del montaje y edición del vídeo utilizando Avidemux.

Una vez terminado el vídeo, mostradlo al resto de la clase a través de la pizarra digital. Entre todos valoraréis los vídeos.

Para terminar la tarea, compartid vuestro vídeo con el resto de la comunidad educativa, a través del Blog del aula.



Es tu turno: ¿Cómo aparece la materia en la naturaleza?

Realiza tres de las cuatro actividades que se plantean y presenta tus respuestas en un único documento de texto y entregárselo al docente en un documento impreso.

Autoevaluación

Antes de iniciar la evaluación final, comprueba los conocimientos adquiridos durante el recorrido didáctico que has seguido.



Marca las opciones correctas

Elige aquellos conceptos que pienses que son materia:

- El carbón.
Incorrecto
- El espacio exterior.
Correcto
- El aire.
Incorrecto
- El sonido.
Correcto
- La luz.
Correcto

Mostrar retroalimentación

Recuerda que:

- El carbón ocupa un lugar y se puede medir su masa, por lo tanto es materia.
- Una vez que salimos de la atmósfera terrestre ya no hay aire, por lo tanto en el espacio exterior no hay materia.
- El aire también ocupa un lugar y se puede calcular cuál es su masa, cumple las dos condiciones necesarias para poder asegurar que es materia.
- Aunque podemos detectar la presencia del sonido, no ocupa un lugar en el espacio ni tiene masa, no es materia.
- Las emisiones que producen la luz visible no ocupan un lugar en el espacio ni tienen volumen, por lo tanto, tampoco se puede considerar materia.



¿Verdadero o falso?

Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

Todos los objetos que nos presenta la naturaleza decimos que están formados por materia cuando ocupan un lugar en el espacio y se puede medir su masa.

Verdadero Falso

¡Correcto! Son las dos condiciones que debe cumplir todo aquello que nos rodea para ser considerado materia, que ocupe un lugar en el espacio y que se pueda determinar su masa.

La naturaleza nos presenta la materia bajo tres estados: sólido, líquido y gaseoso.

Verdadero Falso

¡Correcto! Son las tres posibilidades en las que nos podemos encontrar la materia según se nos presenta en la naturaleza.





Completa los huecos

Completa la frase rellenando los espacios en blanco con las siguientes palabras:

determinado - forma - juntas - materia - sólido - unidas - volumen

La **materia** en estado **sólido** tiene una **forma** y un **volumen determinado**. Sus partículas se encuentran muy **juntas** y **unidas**.

[Reiniciar](#) [Mostrar las respuestas](#)

Tu puntuación es 0/7.

En la actividad 2 "El aire también es materia porque pesa y ocupa un volumen" dispones de un enlace en el que se trabaja el contenido de esta autoevaluación.



¿Verdadero o falso?

Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

El estado de un cuerpo (sólido, líquido o gas) depende del tipo de materia del que está constituido.

Verdadero Falso

¡Correcto! El estado de un cuerpo depende del grado de cohesión de las moléculas que lo componen, y una misma materia se puede presentar en estado sólido, líquido o gas, por ejemplo, el agua.

La materia en estado sólido nunca tiene una forma y un volumen determinado.

Verdadero Falso

¡Correcto! El estado sólido es el único estado en el que la materia presenta forma y volumen determinado.



Completa los huecos

Completa la frase rellenando los espacios en blanco con las siguientes palabras:

materia - partículas - fuerza - sólido - líquido - gaseoso

La **materia** está formada por pequeñas **partículas**. Según sea la **fuerza** de la unión entre estas partículas se encontrará en estado **sólido**, **líquido** o **gaseoso**.

[Reiniciar](#) [Mostrar las respuestas](#)

Tu puntuación es 0/6.

En las actividades puedes encontrar enlaces que te ayudarán a repasar este tema.



Actividad final



Ilustración. Actividad Final.



Tarea : La materia. Concepto, estados y cambios

Como has visto, la materia puede encontrarse de diferentes maneras, Antonio y Carmen van a realizar un repaso a través de la siguiente web, ¿les ayudas?

- ▶ **La materia.**

Revisa los siguientes apartados:

- ▶ Concepto de materia.
- ▶ Estados de la materia.
- ▶ Cambios de estado.

Realiza las actividades que aparecen en estas páginas y captura los resultados. Crea una carpeta compartida en Google Docs y sube las imágenes. Tu docente evaluará tu trabajo a través de ellas.

Guía metodológica para el profesorado

Contextualización de la propuesta

Mediante la presentación de un caso, se introduce e involucra al alumnado en la construcción del conocimiento. Los dos personajes les acompañarán a lo largo de toda la secuencia didáctica.

A partir de un planteamiento inicial, serán remitidos a varias páginas web educativas para que investiguen los conceptos básicos de la unidad.

Trabjarán en grupo para desarrollar conjuntamente el conocimiento de la materia. Aprenderán el respeto de opiniones y la cooperación como medio para desarrollar una idea consensuada y conjunta.

Propuesta de actividades

Se pretende que el alumnado construya su propio conocimiento a través de unas pautas y caminos educativos dirigidos por el docente. Se les induce a investigar, a desarrollar un pensamiento crítico y poner en práctica sus habilidades comunicativas.

Introducción

- ▶ Actividad 1: Conceptos.

Desarrollo

- ▶ Actividad 2: Experimentando.
- ▶ Actividad 3: ¡Lo grabamos!

Cierre y evaluación

- ▶ Actividad final: La materia. Concepto, estados y cambios.

Competencias, objetivos y contenidos

Competencias específicas del área de Conocimiento del medio

A continuación se presentan las competencias específicas del área, trabajadas a lo largo de las diversas actividades planteadas:

- ▶ Reconoce y distingue las propiedades de la materia.
- ▶ Reconoce los cambios de estado de la materia.
- ▶ Realiza con éxito procedimientos propios de la metodología científica.
- ▶ Formula preguntas y justificaciones que le encaminen hacia la investigación científica.
- ▶ Se familiariza con el uso de instrumentos sencillos de laboratorio.
- ▶ Comprende e interpreta un fenómeno.
- ▶ Utiliza vocabulario preciso para relatar un procedimiento de laboratorio.

A continuación se presentan las competencias TIC trabajadas a lo largo de las diversas actividades planteadas:

- ▶ Utiliza con fluidez el procesador de texto aplicando las opciones básicas de edición.
- ▶ Comprende, selecciona y extrae información relevante de distintos recursos multimedia.
- ▶ Crea mapas conceptuales con programas específicos.
- ▶ Accede y utiliza las opciones básicas de un editor de vídeo.

Objetivos curriculares

- ▶ Conocer las propiedades de la materia: masa y volumen.
- ▶ Identificar los estados de la materia.
- ▶ Realizar procedimientos sencillos de laboratorio siguiendo unas pautas y consignas.
- ▶ Realizar inferencias para responder a preguntas científicas.

Objetivos TIC

- ▶ Iniciarse en el manejo de un entorno virtual, siendo capaces de descubrir operaciones básicas de dichos entornos.
- ▶ Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para producir textos y presentaciones, recopilar y transmitir información.
- ▶ Realizar un mapa conceptual online.
- ▶ Discriminar en la búsqueda en la Red.
- ▶ Utilizar un programa de edición de video con fluidez.

Contenidos curriculares

- ▶ Los cambios físicos y químicos de la materia.
- ▶ Reversibilidad e irreversibilidad de los cambios de la materia.
- ▶ Los cambios de estado de la materia.
- ▶ Manipulación de sustancias en un laboratorio.

- ▶ Lectura y comprensión de textos expositivos atendiendo a su estructura y sentido global.
- ▶ Planificación y realización de un trabajo grupal (vídeo).

Contenidos TIC

- ▶ Uso de las TIC para buscar, seleccionar y analizar información.
- ▶ Utilización de los servicios de Internet (buscadores web) para buscar información.
- ▶ Operaciones básicas de procesamiento de textos, imágenes, audio o vídeo.
- ▶ Operaciones básicas de edición de vídeos.

Criterios de evaluación

Criterios de evaluación en relación a los objetivos curriculares

- ▶ Conocer las propiedades de la materia: masa y volumen
- ▶ Identificar los estados de la materia.
- ▶ Relacionar las propiedades inherentes a los cuerpos según el estado de agregación de la materia que presentan.
- ▶ Formula hipótesis y elabora conclusiones.
- ▶ Se familiariza con el uso de instrumentos sencillos de laboratorio.
- ▶ Comprende e interpreta un fenómeno.

Criterios de evaluación en relación a los objetivos TIC

- ▶ Navega por Internet utilizando el sentido crítico, atendiendo al contenido y controlando el tiempo empleado para la consecución del objetivo.
- ▶ Extrae la información relevante de los recursos multimedia.
- ▶ Maneja adecuadamente las herramientas TIC utilizadas para el desarrollo de las actividades.

Orientaciones metodológicas

Cada actividad comienza presentando una situación con unos personajes específicos, que permitirán al alumnado situarse en un momento concreto y contextualizar la materia con la que trabajará a lo largo de las actividades. De esta manera, se pretende que se enfrente a cada una de las tareas tras plantear diferentes situaciones donde podrá dotar de significado al material con el que trabaje.

A continuación, cada actividad dispone de una serie de tareas, para trabajar individualmente o en grupo, denominadas "Es tu turno" y "Practiquemos juntos", donde el alumnado pondrá en práctica los conocimientos que vaya adquiriendo durante el trabajo de esta unidad.

Por otra parte, en las actividades se ha habilitado un espacio complementario denominado "Sabías..." en el que se proponen actividades de ampliación y/o refuerzo sobre los conocimientos trabajados.

El recurso también incluye un apartado "Autoevaluación" para que el alumnado de forma autónoma, pueda comprobar si ha adquirido los conocimientos correctamente.



Importante

En cada una de las actividades propuestas, el alumnado debe partir de la información facilitada por el docente o incluida en la tarea, necesaria para la realización de cada una de las tareas. No obstante, el docente puede incorporar otras páginas interesantes e incluso suprimir alguna.

En las tareas grupales, es importante que la página web de referencia para su realización sea visitada, al menos, por dos integrantes del grupo, de este modo se fomenta el intercambio de opiniones y puntos de vista.

Es recomendable que el docente explore previamente las distintas páginas y secciones de las páginas web aportadas al alumnado, analizando el contenido y claridad de los conceptos y mensajes que se comunican.

Aunque los enlaces web que se aportan presentan actividades que están diseñadas para el aula, requieren de un nivel de interactividad medio. Por este motivo se requiere un nivel medio del uso del ordenador, acompañado de las indicaciones que el docente debe facilitar para cada uno de los enlaces web visitados: cómo realizar los ejercicios, cómo pasar de una pantalla a otra, cómo leer los textos, etc.

Asimismo, resulta muy enriquecedor que previamente a la realización de las tareas el docente realice en el aula una puesta en común o lluvia de ideas sobre la información mostrada en los enlaces web, lo cual ayudará al alumnado en el desarrollo de las actividades.

Actividad 1: Conceptos (1 sesión)

Esta actividad está compuesta por dos tareas, una individual y otra grupal. La finalidad de estas tareas es que el alumnado adquiera competencias en los métodos de búsqueda de información a través de Internet y navegación por la red, así como conocimientos en la materia. Estas tareas no solo ayudan a reforzar conocimientos, sino también a desarrollar autonomía en el aprendizaje.



Practicemos juntos: Conceptos

El docente mostrará a través de la PDI una serie de enlaces con los que trabajarán los conceptos básicos de la materia, sus propiedades, el volumen, la masa y sus estados de agregación. Tras el visionado de los recursos, promoverá la participación del alumnado en las respuestas a las siguientes preguntas:

- ▶ ¿Cuáles son las propiedades fundamentales de la materia?
- ▶ ¿Conoces los niveles de agregación de la materia?
- ▶ ¿Qué características tienen los sólidos?
- ▶ ¿Cuáles son las de los líquidos?
- ▶ ¿Y las de los gases?
- ▶ ¿Qué es el punto de fusión?
- ▶ ¿Y el de ebullición?

Durante el debate el docente debe ir anotando a modo de guión las respuestas ofrecidas. Este guión se mostrará en la PDI para que el alumnado pueda continuar con la segunda parte de la tarea.

Finalizado el debate y habiendo respondido a cada una de las preguntas, el docente dividirá al grupo clase en pequeños grupos de trabajo. Cada grupo debe elaborar un mapa conceptual en donde se recoja toda la información trabajada anteriormente. Este mapa conceptual será compartido con toda la clase y el docente para que pueda ser evaluada por este.



Sabías: ¿De qué se habla cuando se habla de la materia y sus estados?

El docente pedirá al alumnado que acceda a dos recursos interactivos en los que trabajarán la materia y sus estados. El objetivo es que el alumnado diferencie entre los elementos que no son materia y aquellos que lo son, así como identifique el estado en el que se encuentran estos últimos.

El docente mostrará los siguientes conceptos (amor, colores, hierro, madera, agua, aire, línea, vapor, papel, leche, oxígeno, aceite, butano, vino, altura, arena, alcohol, rapidez, sal, helio), y la siguiente tabla. El alumnado debe ir cumplimentando la tabla atendiendo a la clasificación correcta de cada concepto. Para que quede más claro, el docente mostrará en la PDI un ejemplo de lo que se solicita.

No es materia	Materia en estado sólido	Materia en estado líquido	Materia en estado gaseoso
El odio	Un lápiz	La limonada	El dióxido de carbono

El alumnado presentará la clasificación en una tabla en OpenOffice para su evaluación, de modo que el docente deberá evaluar su habilidad para la creación de tablas, sus conocimientos del tema, su capacidad para llevar a la práctica conceptos teóricos y su destreza en el manejo del correo electrónico, medio de entrega del documento.

Solucionario de la actividad 1



Practiquemos juntos: Conceptos

Para la superación de la tarea el docente debe revisar que el mapa conceptual recopila los conceptos más destacables del tema, como por ejemplo, materia, estado de la materia, partículas, sólido, líquido, gaseoso, evaporación, condensación, fusión, solidificación, etc.



Sabías: ¿De qué se habla cuando se habla de la materia y sus estados?

El alumnado deberá presentar un documento que incluya un tabla con las siguientes respuestas:

No es materia	Materia en estado sólido	Materia en estado líquido	Materia en estado gaseoso
Amor	Madera	Agua	Aire
Líneas	Papel	Leche	Butano
Colores	Hierro	Vino	Oxígeno
Altura	Arena	Alcohol	Vapor
Rapidez	Sal	Aceite	Helio

Actividad 2: Experimentando (2 sesiones)

La actividad 2 se compone de dos tareas grupales. En esta tarea se pretende que el alumnado experimente con la materia y sus estados.



Practiquemos juntos: El experimento

Es una tarea con la que el docente repasará los procesos por los que cambia el estado de la materia, para lo que el alumnado tendrá que realizar un vídeo mostrando los pasos del experimento asignado y la explicación del proceso.

El docente dividirá al grupo clase en grupos de seis miembros y les asignará uno de los siguientes experimentos: fusión, vaporización, condensación y solidificación.

Después les pedirá que se repartan entre ellos las siguientes tareas:

- ▶ **Equipo de documentación:** buscará información sobre el proceso del experimento que les corresponda.
- ▶ **Equipo de guión:** elaborará el guión del vídeo a partir de la información recopilada.
- ▶ **Equipo de localización y atrezzo:** buscará el material necesario y el lugar para realizar el experimento, así como los medios necesarios para mantener la seguridad en todo momento.

El guión final del experimento será incluido en un documento de texto compartido que el docente debe crear y denominar "El experimento". Desde este documento podrá evaluar el contenido del vídeo a través del guión.



Practiquemos juntos: El aire también es materia porque pesa y ocupa un volumen

En esta actividad el docente dividirá la clase en equipos de trabajo compuestos por 4 miembros, se trata de explicar las razones por las que el aire es materia.

Al igual que la tarea anterior, el alumnado tendrán que facilitar al docente una explicación razonada que justifique que el aire es materia, para ello se proponen una serie de experimentos sobre los que trabajar en equipo.

- ▶ El aire ocupa un espacio.
- ▶ Los gases tienen un peso.
- ▶ El aire ejerce presión.

El aire aumenta de volumen con el calor.

El docente indica que cada grupo tendrá que trabajar sobre una idea que explique el experimento elegido y realizarlo, les recordará que para ayudarse en su labor y justificar mejor el experimento es recomendable tomar fotografías de los momentos interesantes del mismo.

Una vez el docente tenga acceso a todos los documentos facilitados por el alumnado, realizará un breve resumen de los experimentos del alumnado y solicitará a toda la clase una lluvia de ideas para aportar nuevos posibles experimentos a realizar, animando al alumnado a que realicen en casa alguno más.

Solucionario de la actividad 2



Practiquemos juntos: El Experimento

No se puede ofrecer un solucionario específico para esta tarea. No obstante, el docente debe atender que en el guión se explique correctamente el proceso seguido durante el experimento, los materiales y sustancias utilizadas durante la realización del experimento y el éxito del mismo. Por otro lado, se evaluará el proceso de edición del vídeo.



Practiquemos juntos: El aire también es materia porque pesa y ocupa un volumen

No se ofrece solucionario para esta tarea. El docente tendrá en cuenta para su evaluación, que el alumnado muestre durante su presentación la hipótesis del experimento, los materiales utilizados, el proceso seguido y las conclusiones extraídas, sin olvidar las fotografías que deben ilustrar el experimento.

Tanto la hipótesis como la conclusión deben basarse en los contenidos referentes al peso y volumen de los gases.

Actividad 3: ¡Lo grabamos! (2 sesiones)

La actividad 3 está compuesta de dos tareas, la primera grupal y la segunda individual. El alumnado llevará a la práctica la teoría y trabajará con las herramientas de edición y composición de vídeos.



Practiquemos juntos: ¡Lo grabamos!

Para la realización de esta tarea, es importante que el docente corrija los guiones presentados en la tarea "El experimento" para que el alumnado pueda crear los vídeos con la información validada.

El docente reunirá de nuevo a los grupos y les pedirá que se dividan en los siguientes equipos de trabajo para así, organizar mejor el trabajo de grabación y edición del vídeo:

- ▶ Equipo de grabación.
- ▶ Equipo de edición.
- ▶ Equipo de actores.

El alumnado puede limitarse a grabar y editar (cortar, pegar fragmentos del vídeo) por lo que es importante que el docente les motive para ir más allá en la edición, como por ejemplo, que el alumnado cree e inserte subtítulos, incluya música de fondo en algunos fragmentos, etc.

Los vídeos se mostrarán a través de la PDI y serán evaluados por toda la clase a través de un documento que será cumplimentado por todos y que servirá al docente para saber qué opina el alumnado del trabajo realizado, a la vez que le permite conocer el sentido crítico de estos.

Finalmente, el docente pedirá que se incluya el vídeo en una entrada de Blog para así compartirlo con el resto de la comunidad educativa.

Para que el alumnado pueda añadir el vídeo, es fundamental que haya un Blog del aula. Si no existiera, el docente lo creará desde [Blogger](#).



Es tu turno: ¿Cómo aparece la materia en la naturaleza?

El docente mostrará a través de la PDI el enlace a las tareas que el alumnado debe realizar, y dará el tiempo suficiente para su cumplimentación. La finalidad de esta tarea es la de aclarar dudas y revisar conceptos. Este tipo de actividades pretende dar sentido práctico a los aprendizajes teóricos adquiridos.

- ▶ **La materia: Para aprender... Hazlo tú mismo.**

El docente puede plantear esta actividad si lo prefiere como autoevaluativa. En este caso el docente debe ofrecer el enlace para que el alumnado acceda al solucionario y valore su trabajo.

Solucionario de la actividad 3



Practiquemos juntos: ¡Lo grabamos!

El docente evaluará los aspectos indicados en el documento de valoración.



Es tu turno: ¿cómo aparece la materia en la naturaleza?

En el propio recurso el docente dispone del solucionario de las actividades.

- ▶ La materia: Para aprender... hazlo tú mismo.

Actividad final: la materia (1 sesión)

La actividad final se compone de una única tarea de carácter individual. Esta tarea está pensada para repasar todos los conceptos estudiados en la unidad.

Al mismo tiempo se le van recordando los contenidos tratados, a través de sencillos juegos, se le anima a comprenderlos y assimilarlos.



Tarea: La materia: Concepto, estados y cambios

El docente puede presentar en la PDI el enlace de la tarea y mostrar la organización de los contenidos y las actividades interactivas en el recurso. Estas últimas son las que permitirán al docente evaluar el aspecto curricular.

Por otro lado, el modo de entrega servirá al docente para evaluar el dominio del alumnado en el aprovechamiento de las herramientas que ofrece Google Docs.

Solucionario de la actividad final

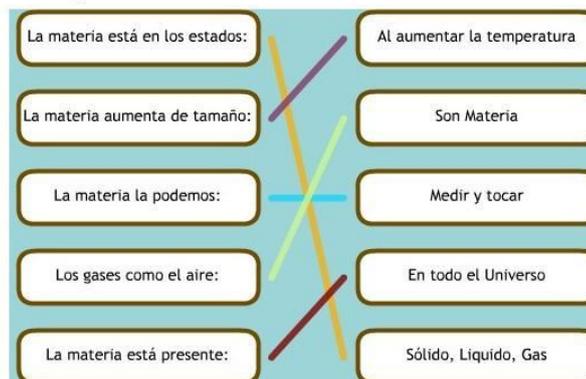


Tarea: La materia. Concepto, estados y cambios

Descarga el siguiente documento con las soluciones a las distintas actividades presentadas en el recurso "La materia".

- Solucionario actividad final.

La materia. ¶



Rúbrica de evaluación para el docente y para el alumnado

Actividad 1

	Sobresaliente	Notable	Bien	Suficiente	Insuficiente
Curricular	<p>Conozco el concepto de materia, las propiedades y niveles de agregación.</p> <p>Diferencio con claridad los estados en los que podemos encontrar la materia.</p> <p>Clasifico correctamente los elementos en materiales o no materiales.</p> <p>Soy capaz de expresar de forma ordenada y comprensible todos los conceptos anteriores.</p>	<p>Conozco los conceptos trabajados en esta actividad.</p> <p>Diferencio los estados en los que podemos encontrar la materia.</p> <p>Clasifico los elementos en materiales o no materiales.</p> <p>Expreso de forma ordenada y comprensible la mayoría de los conceptos trabajados en la actividad.</p>	<p>Diferencio alguno de los estados en los que podemos encontrar la materia.</p> <p>Clasifico algunos elementos en materiales o no materiales.</p> <p>Conozco la mayoría de los conceptos trabajados pero me cuesta expresarlos de forma ordenada y comprensible.</p>	<p>Clasifico con ayuda algunos elementos en materiales o no materiales.</p> <p>Diferencio con apoyo alguno de los estados en los que podemos encontrar la materia.</p> <p>Conozco los conceptos principales trabajados pero los expreso de forma desordenada aunque con claridad.</p>	<p>No diferencio los estados en los que podemos encontrar la materia.</p> <p>No clasifico los elementos en materiales o no materiales.</p> <p>No domino los conceptos ni los expreso con claridad ni orden.</p>
TIC	<p>Navego sin dificultad por la web. Tengo un dominio muy elevado de las herramientas TIC y los procesos necesarios para la realización de la actividad.</p>	<p>Navego sin dificultad por la web pero en determinados casos me cuesta navegar adecuadamente.</p> <p>Tengo un dominio alto de las herramientas TIC y los procesos que me permiten la realización de la actividad</p>	<p>Navego por la web sin dificultad pero en determinados casos no sé utilizarla correctamente.</p> <p>Mi dominio de las herramientas TIC y los procesos asociados a esta actividad es medio pero suficiente para su realización.</p>	<p>Navego con cierta dificultad y mis formas de uso no son muy adecuadas.</p> <p>Tengo dificultades para usar correctamente las herramientas TIC y sus procesos para la realización de la actividad.</p>	<p>Me cuesta mucho navegar por la web y no sé utilizarla.</p> <p>No tengo el dominio suficiente para usar las herramientas TIC, ni conozco bien los procesos que me permiten trabajar la actividad.</p>
Trabajo colaborativo	<p>Asumo mi rol sin interferir en el trabajo de los demás y apporto ideas al grupo.</p>	<p>Asumo mi rol pero a veces tiendo a interferir en el trabajo de los demás y apporto ideas al grupo.</p>	<p>Asumo mi rol pero tiendo a interferir en el trabajo de los demás y apporto ideas al grupo.</p>	<p>Asumo mi rol interfiriendo en el trabajo de los demás y no apporto ideas al grupo.</p>	<p>No asumo mi rol y/o interfiere en el trabajo de los demás sin aportar ideas al grupo.</p>

Actividad 2

	Sobresaliente	Notable	Bien	Suficiente	Insuficiente
Curricular	<p>Conozco perfectamente los procesos para modificar el estado de la materia.</p> <p>Clasifico con claridad los elementos según el estado de la materia.</p> <p>Demuestro en la práctica los cambios de estado de la materia.</p> <p>Soy capaz de expresar de forma ordenada y comprensible todos los conceptos anteriores.</p>	<p>Conozco los conceptos trabajados en esta actividad.</p> <p>Clasifico los elementos según el estado de la materia.</p> <p>Conozco los procesos para modificar el estado de la materia.</p> <p>Expreso de forma ordenada y comprensible la mayoría de los conceptos trabajados en la actividad.</p>	<p>Conozco algunos procesos para modificar el estado de la materia.</p> <p>Clasifico algunos elementos según el estado de la materia.</p> <p>Conozco la mayoría de los conceptos trabajados pero me cuesta expresarlos de forma ordenada y comprensible.</p>	<p>Conozco con ayuda algunos procesos para modificar el estado de la materia.</p> <p>Clasifico con ayuda los elementos según el estado de la materia.</p> <p>Conozco los conceptos principales trabajados pero los expreso de forma desordenada aunque con claridad.</p>	<p>No conozco los procesos para modificar el estado de la materia.</p> <p>No clasifico los elementos según el estado de la materia.</p> <p>No domino los conceptos ni los expreso con claridad ni orden.</p>
TIC	<p>Navego sin dificultad por la web. Tengo un dominio muy elevado de las herramientas TIC y los procesos necesarios para la realización de la actividad.</p>	<p>Navego sin dificultad por la web pero en determinados casos me cuesta navegar adecuadamente.</p> <p>Tengo un dominio alto de las herramientas TIC y los procesos que me permiten la realización de la actividad.</p>	<p>Navego por la web sin dificultad pero en determinados casos no sé utilizarla correctamente.</p> <p>Mi dominio de las herramientas TIC y los procesos asociados a esta actividad es medio pero suficiente para su realización.</p>	<p>Navego con cierta dificultad y mis formas de uso no son muy adecuadas.</p> <p>Tengo dificultades para usar correctamente las herramientas TIC y sus procesos para la realización de la actividad.</p>	<p>Me cuesta mucho navegar por la web y no sé utilizarla.</p> <p>No tengo el dominio suficiente para usar las herramientas TIC, ni conozco bien los procesos que me permiten trabajar la actividad.</p>
Trabajo colaborativo	<p>Asumo mi rol sin interferir en el trabajo de los demás y apporto ideas al grupo.</p>	<p>Asumo mi rol pero a veces tiendo a interferir en el trabajo de los demás y apporto ideas al grupo.</p>	<p>Asumo mi rol pero tiendo a interferir en el trabajo de los demás y apporto ideas al grupo.</p>	<p>Asumo mi rol interfiriendo en el trabajo de los demás y no apporto ideas al grupo.</p>	<p>No asumo mi rol y/o interfiere en el trabajo de los demás sin aportar ideas al grupo.</p>

Actividad 3

	Sobresaliente	Notable	Bien	Suficiente	Insuficiente
Curricular	<p>Reconozco de forma correcta los procesos de modificación en los estados de la materia.</p> <p>Relaciono claramente las propiedades inherentes a los cuerpos según el estado de agregación de la materia.</p> <p>Valoro la importancia de los estados de la materia y la utilidad de los procesos de modificación de estado.</p> <p>Soy capaz de expresar de forma ordenada y comprensible todos los conceptos anteriores.</p>	<p>Reconozco los procesos de modificación en los estados de la materia.</p> <p>Relaciono las propiedades inherentes a los cuerpos según el estado de agregación de la materia.</p> <p>Conozco los conceptos trabajados en esta actividad.</p> <p>Expreso de forma ordenada y comprensible la mayoría de los conceptos trabajados en la actividad.</p>	<p>Reconozco algunos procesos de modificación en los estados de la materia.</p> <p>Relaciono algunas propiedades inherentes a los cuerpos según el estado de agregación de la materia.</p> <p>Conozco la mayoría de los conceptos trabajados pero me cuesta expresarlos de forma ordenada y comprensible.</p>	<p>Reconozco con ayuda algunos procesos de modificación en los estados de la materia.</p> <p>Relaciono las propiedades inherentes a los cuerpos según el estado de agregación de la materia, pero necesito ayuda para ello.</p> <p>Conozco los conceptos principales trabajados pero los expreso de forma desordenada aunque con claridad.</p>	<p>No reconozco los procesos de modificación en los estados de la materia.</p> <p>No relaciono las propiedades inherentes a los cuerpos según el estado de agregación de la materia.</p> <p>No domino los conceptos ni los expreso con claridad ni orden.</p>
TIC	<p>Navego sin dificultad por la web. Tengo un dominio muy elevado de las herramientas TIC y los procesos necesarios para la realización de la actividad.</p>	<p>Navego sin dificultad por la web pero en determinados casos me cuesta navegar adecuadamente.</p> <p>Tengo un dominio alto de las herramientas TIC y los procesos que me permiten la realización de la actividad.</p>	<p>Navego por la web sin dificultad pero en determinados casos no sé utilizarla correctamente.</p> <p>Mi dominio de las herramientas TIC y los procesos asociados a esta actividad es medio pero suficiente para su realización.</p>	<p>Navego con cierta dificultad y mis formas de uso no son muy adecuadas.</p> <p>Tengo dificultades para usar correctamente las herramientas TIC y sus procesos para la realización de la actividad.</p>	<p>Me cuesta mucho navegar por la web y no sé utilizarla.</p> <p>No tengo el dominio suficiente para usar las herramientas TIC, ni conozco bien los procesos que me permiten trabajar la actividad.</p>
Trabajo colaborativo	<p>Asumo mi rol sin interferir en el trabajo de los demás y apporto ideas al grupo.</p>	<p>Asumo mi rol pero a veces tiendo a interferir en el trabajo de los demás y apporto ideas al grupo.</p>	<p>Asumo mi rol pero tiendo a interferir en el trabajo de los demás y apporto ideas al grupo.</p>	<p>Asumo mi rol interfiriendo en el trabajo de los demás y no apporto ideas al grupo.</p>	<p>No asumo mi rol y/o interfiere en el trabajo de los demás sin aportar ideas al grupo.</p>

Actividad final

	Sobresaliente	Notable	Bien	Suficiente	Insuficiente
Curricular	<p>Identifico los distintos estados en los que podemos encontrar la materia.</p> <p>Conozco y calculo las propiedades de la materia: masa y volumen.</p> <p>Soy capaz de expresar de forma ordenada y comprensible todos los conceptos anteriores.</p>	<p>Conozco los conceptos trabajados en esta actividad.</p> <p>Conozco las propiedades de la materia pero no las calculo.</p> <p>Expreso de forma ordenada y comprensible la mayoría de los conceptos trabajados en la actividad.</p>	<p>Conozco las propiedades de la materia con ayuda.</p> <p>Conozco la mayoría de los conceptos trabajados pero me cuesta expresarlos de forma ordenada y comprensible.</p>	<p>Conozco con ayuda alguna de las propiedades de la materia.</p> <p>Conozco los conceptos principales trabajados pero los expreso de forma desordenada aunque con claridad.</p>	<p>No conozco las propiedades de la materia: masa y volumen.</p> <p>No domino los conceptos ni los expreso con claridad ni orden.</p>
TIC	<p>Navego sin dificultad por la web. Tengo un dominio muy elevado de las herramientas TIC y los procesos necesarios para la realización de la actividad.</p>	<p>Navego sin dificultad por la web pero en determinados casos me cuesta navegar adecuadamente.</p> <p>Tengo un dominio alto de las herramientas TIC y los procesos que me permiten la realización de la actividad</p>	<p>Navego por la web sin dificultad pero en determinados casos no sé utilizarla correctamente.</p> <p>Mi dominio de las herramientas TIC y los procesos asociados a esta actividad es medio pero suficiente para su realización.</p>	<p>Navego con cierta dificultad y mis formas de uso no son muy adecuadas.</p> <p>Tengo dificultades para usar correctamente las herramientas TIC y sus procesos para la realización de la actividad.</p>	<p>Me cuesta mucho navegar por la web y no sé utilizarla.</p> <p>No tengo el dominio suficiente para usar las herramientas TIC, ni conozco bien los procesos que me permiten trabajar la actividad.</p>

Referencias bibliográficas y electrónicas

- ▶ Burbano de Ercilla, S., Gracia Muñoz, C. (2003). *Física general*. Madrid: Tebar.
- ▶ Citrino, C. (1945). *El tesoro que guardan los átomos: La materia*. Buenos Aires: El Ateneo.
- ▶ Kotz, J., Treichel, P., Weaver, G. (2006). *Química y reactividad química*. Madrid: Thomas.
- ▶ Queiruga Dios, M.A., Garoz, J., Gutiérrez, E., Gutiérrez, M., Maestro, B., Ramos, J.M., Rojas, D., Ruiz, T. (2010). *!Física síi (La física está en lo cotidiano)*. A Coruña: Editorial Queitec.
- ▶ **Agrega.**
- ▶ **Cambios físicos y cambios químicos.**
- ▶ **Los estados de agregación de la materia.**

Recursos TIC

Programas y aplicaciones:

- ▶ Blogger.
- ▶ CmapsTools.
- ▶ Google Docs.
- ▶ Impress. Paquete OpenOffice.
- ▶ Programa de edición de imágenes GIMP.
- ▶ Writer. Paquete Open Office.

Sitios web utilizados durante la secuencia:

- ▶ Estados de la materia.
- ▶ Jugando y experimentando con la luz, el sonido, la materia y la energía.
- ▶ La materia.
- ▶ La materia I.
- ▶ La materia II.
- ▶ La materia III.
- ▶ La materia: Para aprender... Hazlo tú mismo.
- ▶ Los estado de la materia.

Mapa conceptual

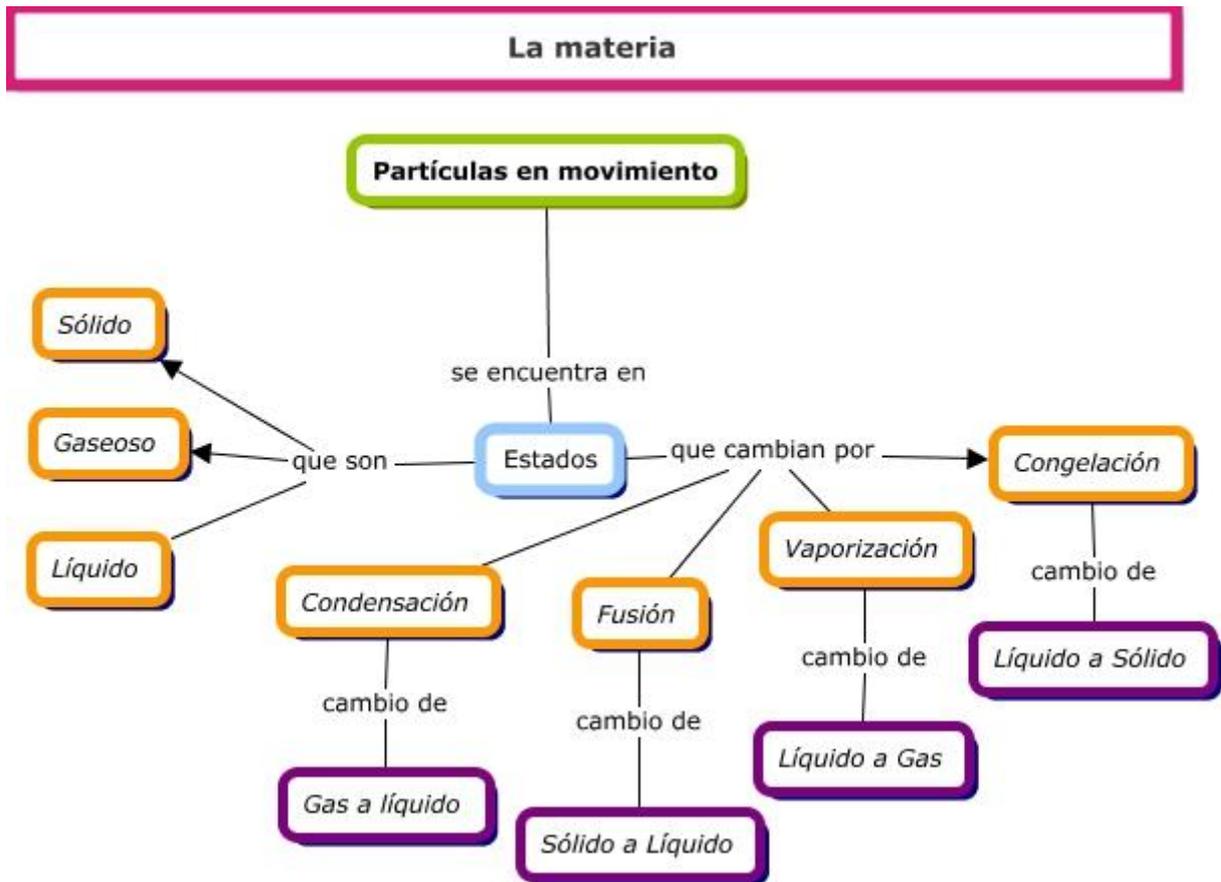


Ilustración. Mapa conceptual.

Glosario

- ▶ **Cambio de estado:** en física y química se denomina a la evolución de la materia entre varios estados de agregación sin que ocurra un cambio en su composición. Los tres estados más estudiados y comunes en la tierra son el sólido, el líquido y el gaseoso; no obstante, el estado de agregación más común en nuestro universo es el plasma, material del que están compuestas las estrellas (si descartamos la materia oscura). Fuente: [Wikipedia](#).
- ▶ **Ebullición:** acción y efecto de hervir. Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Fundir:** derretir y licuar los metales, los minerales u otros cuerpos sólidos. Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Gas:** fluido que tiende a expandirse indefinidamente y que se caracteriza por su pequeña densidad, como el aire. Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Líquido:** un cuerpo de volumen constante cuyas moléculas tienen tan poca cohesión que se adaptan a la forma de la cavidad que las contiene, y tienden siempre a ponerse a nivel. Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Masa:** magnitud física que expresa la cantidad de materia que contiene un cuerpo. Su unidad en el Sistema Internacional es el kilogramo (kg). Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Materia:** realidad espacial y perceptible por los sentidos, que, con la energía, constituye el mundo físico. Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Sólido:** (dicho de un cuerpo) que, debido a la gran cohesión de sus moléculas, mantiene forma y volumen constantes. Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Universo:** conjunto de individuos o elementos cualesquiera en los cuales se consideran una o más características que se someten a estudio estadístico. Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Vaporización:** acción y efecto de vaporizar. Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Vaporizar:** convertir un líquido en vapor, por la acción del calor. Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Volumen:** magnitud física que expresa la extensión de un cuerpo en tres dimensiones: largo, ancho y alto. Su unidad en el Sistema Internacional es el metro cúbico (m³). Fuente: [Real Academia Española](#).

Ayuda

Cada pantalla del recurso tiene una estructura definida:

- ▶ Las actividades se inician siempre con una **situación o presentación** del tema que vas a trabajar.
- ▶ A continuación se proponen una serie de actividades, para trabajar de manera individual o colaborativamente con el grupo. Se trata de "**Es tu turno**" o "**Practiquemos juntos**". En estas actividades tendrás que realizar alguna acción:
 - ▶ Actividades autoevaluables, para que puedas practicar con los conceptos.
 - ▶ Actividades que tendrás que trabajar individualmente o colaborativamente, y el resultado enviarlo a tu profesor o profesora para evaluarlo.
 - ▶ Recursos para profundizar en el tema.
- ▶ En ocasiones puedes encontrarte información complementaria, "**Sabías...**", con información que puede resultarte interesante relacionada con el contenido con el que has estado trabajando, acompañado con ejercicios de autoevaluación de diferente tipología.

Créditos

Este material didáctico digital ha sido desarrollado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y la entidad pública empresarial Red.es. Se ha desarrollado en el marco del programa Escuela 2.0 y puede ser utilizado y adaptado en los términos de la licencia Reconocimiento-CompartirIgual España de [Creative Commons](#).

