LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES

Todos los cuerpos del universo están compuestos por materia, desde la tierra que pisamos hasta el aire que respiramos. La materia presenta propiedades que determinan el comportamiento de todo lo que existe. En esta unidad aprenderás todos estos conceptos.

[SECCIÓN 1] **1. La materia**

Todo lo que existe en la naturaleza y el universo está constituido por materia. Los objetos que podemos ver, tocar y percibir con nuestros sentidos están formados por materia, pero también aquellos que no podemos evidenciar fácilmente, como los gases del aire, las nubes y el Sol.

La **materia** se define como todo aquello que ocupa un espacio y tiene masa. Estas características nos permiten distinguir la materia de las cosas inmateriales, como la alegría o los recuerdos. Una parte importante de la energía del universo está formada por partículas o campos que no presentan masa, como la luz y la radiación electromagnética, y que por lo tanto no son materia.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_IMG01 |
| **Descripción** | Fotos de materia |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 1 ESO/Ciencias naturales /cuaderno de estudio/La materia: características / los componentes de la materia. |
| **Pie de imagen** | La **materia**  forma las estrellas, los seres vivos, el aire y todos los cuerpos del universo. |

La materia está compuesta por pequeñísimas partículas, llamadas **átomos.** Es decir, las sustancias están constituidas por átomos que forman cuerpos estables llamados **moléculas**, las cuales forman desde un elemento como el oxígeno hasta un organismo vivo como el elefante.

Además, la materia se puede encontrar en diferentes estados. Encontramos así la materia en estado **sólido**, **líquido** y **gaseoso**, y también en estado de **plasma**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC10 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales /cuaderno de estudio/La materia: características / los componentes de la materia. |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | SIN CAMBIOS |
| **Título** | Introducción a la materia |
| **Descripción** | Secuencia de imágenes que repasa los conceptos previos de la materia |

[SECCIÓN 2] **1.1 Los átomos y las moléculas**

Los **átomos** son las unidades básicas y estructurales que forman la materia. Están constituidos por tres tipos de partículas: **protones**, **neutrones** y **electrones**.

Los protones y neutrones se sitúan en el **núcleo** (parte central) del átomo y los electrones se encuentran en la **corteza**, girando alrededor del núcleo.

Los protones y los electrones tienen cargas eléctricas de signo opuesto, lo que crea una fuerza de atracción entre unos y otros. Esta atracción mantiene a los electrones en órbita alrededor del núcleo del átomo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_IMG02 |
| **Descripción** | Ilustración de átomo |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 1 ESO/Ciencias naturales /cuaderno de estudio/La materia: características / los átomos y las moléculas. |
| **Pie de imagen** | El modelo **de átomo aceptado en la actualidad explica que está formado por un núcleo central, en el que se agrupan los neutrones y los protones, rodeado de electrones situados en la corteza, girando alrededor del núcleo.** |

Los átomos no están aislados en la naturaleza. Existen distintas fuerzas de atracción entre ellos, por lo que casi siempre se unen entre sí para formar **moléculas**. Por lo tanto, se puede afirmar que una molécula es una agrupación de varios átomos. Las moléculas pueden estar formadas por:

* **Átomos iguales**, por ejemplo, la molécula de nitrógeno, que está compuesta por dos átomos de nitrógeno (N2).
* **Átomos diferentes**, por ejemplo, la molécula de dióxido de carbono, que está compuesta por un átomo de carbono y dos de oxígeno (CO2).

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC20 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales /La materia y su características / los átomos y las moléculas. |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | SIN CAMBIOS |
| **Título** | Los modelos atómicos |
| **Descripción** | Animación histórica que muestra la trayectoria del átomo |

[SECCIÓN 2] **1.2 Propiedades de la materia**

La **materia** es constituyente de todos los cuerpos del universo. Tiene unas **propiedades generales**, es decir, características que todas las sustancias poseen como la **masa** y el **volumen;** y unas **propiedades específicas**, que nos permiten identificar y diferenciar los distintos tipos de materia, como la **densidad**, el **punto de fusión** y la **solubilidad**, entre otras.

Por ejemplo, afirmar que un objeto tiene una masa de 5 kg, no permite saber qué clase de material es, pero si nos dan datos específicos de densidad, punto de fusión, punto de ebullición, etc., se puede facilitar la identificación del material con el que está hecho dicho objeto.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC30 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales /Cuaderno de estudio/La materia: propiedades/ las propiedades de la materia |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | Las propiedades de la materia |
| **Descripción** | Actividades sobre las propiedades de la materia. |

[SECCIÓN 3] **1.2.1 La masa**

Una de las propiedades generales de la materia es la masa. La **masa**, o *m*, es la **cantidad** de materia que posee un cuerpo. Cuanta más materia tiene un cuerpo, mayor es su masa. Esta propiedad puede expresarse en diferentes unidades: gramos (g), miligramos (mg) o toneladas (t), pero la unidad del Sistema Internacional de Unidades (SI) es el **kilogramo (kg)**.Para pasar de un múltiplo a otro se multiplica o divide por 10:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Las unidades de medida de la masa** | | | | | | |
| Kilogramo (kg) | Hectogramo (hg) | Decagramo (dag) | Gramo (g) | Decigramo (dg) | Centigramo (cg) | Miligramo (mg) |
| 0,001 | 0,01 | 0,1 | 1 | 10 | 100 | 1000 |

Por ejemplo, si tenemos un cuerpo cuya masa es de 4,5 kg, para calcular su masa en gramos debemos multiplicar por 1000, de la siguiente manera:

4,5 kg \* 1000 g/1kg = 4500 g

Para **medir la masa** de los objetos, se utilizan instrumentos llamados **balanzas**. La masa es una propiedad intrínseca de la materia y cada material tiene su propia masa, que permanece invariable aunque cambie de estado.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | No debemos confundir **masa** con **peso**. La **masa** de un cuerpo **no varía**, no importa el lugar en el que esté, pero el **peso** es una medida que depende de la fuerza gravitatoria que actúa sobre el objeto, es decir, de la fuerza con la que la Tierra atrae a ese cuerpo, por lo tanto varía de un sitio a otro, sobre todo con la altura. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC40 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales /cuaderno de estudio/La materia: propiedades/ la masa |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Sin cambios |
| **Título** | La masa |
| **Descripción** | Actividades para poner en práctica lo aprendido de la masa. |

[SECCIÓN 3] **1.2.2 El volumen**

El **volumen**, o *V*, es el espacio que ocupa un cuerpo. Cuanto más espacio ocupa un cuerpo, mayor es su volumen. La unidad de volumen del SI es el **metro cúbico (m3)**. Sin embargo, sobre todo en líquidos, también se acepta el **litro (L)**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | 1 litro equivale a 1 dm3, mientras que 1 ml equivale a 1cm3:  1 L = 1 dm3  1 ml = 1cm3  1kl = 1m3 = 1000 l |

El **volumen varía** con la **temperatura** y con los cambios de **estado de la materia**, es decir, un cuerpo no ocupa el mismo volumen en estado sólido, que en estado líquido o gaseoso. En los sólidos y los líquidos el volumen es prácticamente constante, mientras que en los gases el volumen es variable y depende del volumen del recipiente. Si no existe ningún recipiente, el gas ocupa todo el espacio posible.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC50 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales/cuaderno de estudio /La materia: propiedades/ El volumen |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Cambiar la palabra “razona” de la pregunta por “Analiza y explica”, en el segundo pantallazo |
| **Título** | El volumen |
| **Descripción** | Actividades para poner en práctica lo aprendido del volumen. |

[SECCIÓN 3] **1.2.3 la densidad**

¿Qué pesa más, un kilo de hierro o un kilo de espuma? Esta pregunta capciosa y confusa, juega con la percepción que tenemos de que el hierro pesa más que la espuma. Así, la tendencia de la mayoría de nosotros es contestar que el kilo de hierro pesa más, aunque en la pregunta se ofrecen las cifras que demuestran que pesan lo mismo. La diferencia entre un kilo de hierro y un kilo de espuma, sin embargo, es que no ocupan el mismo lugar, es decir, no tienen el mismo volumen.

La **densidad** (cuyo símbolo es *d*) es la magnitud que relaciona la masa de un material con el volumen que ocupa. Indica la cantidad de materia por cada unidad de volumen y su unidad del SI es el **kg/m3**.

La densidad se calcula dividiendo la masa de un cuerpo por el volumen que ocupa:

**d = m / v**

Por esta razón, cuando se especifica la densidad de una sustancia se deben indicar estos parámetros (unidades de masa / unidades de volumen). Por ejemplo, si se afirma que el aluminio (Al) un metal muy usado en la industria, tiene una densidad de 2700 kg/m3 , la interpretación es que cada metro cúbico de aluminio puro está ocupado por una masa de 2700 kilogramos; y si el agua tiene una densidad de 1 kg/m3, esto quiere decir que cada metro cúbico de agua está ocupado por una masa de 1 kilogramo.

En el caso propuesto, el kilo de hierro ocupa un volumen menor que el kilo de espuma, por lo que decimos que la densidad del hierro es mucho mayor que la de la espuma.

Una sustancia se puede identificar por su densidad, ya que esta es una **propiedad característica**, es decir, solo depende del tipo de materia y del espacio que ocupa.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_IMG03 |
| **Descripción** | Imagen de dos cuerpos en el agua. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 1 ESO/Ciencias naturales/cuaderno de estudio /La materia: propiedades/ La densidad |
| **Pie de imagen** | La densidad del agua es **1kg/m3**. Si la densidad de un material es menor que este valor, flotará; mientras que si es mayor, se hundirá. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC60 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales/cuaderno de estudio /La materia: propiedades/ La densidad |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | SIN CAMBIOS |
| **Título** | La densidad |
| **Descripción** | Actividades para poner en práctica lo aprendido de la densidad. |

[SECCIÓN 2] **1.3 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC70 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales/ cuaderno de estudio /La materia: características / Los componentes de la materia |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | En el cuarto pantallazo, cambiar la pregunta “justifica por qué los electrones se mantienen en órbita alrededor del núcleo del átomo” por : “Explica la relación que hay entre masa, volumen y densidad”.  En el sexto pantallazo, cambiar la palabra “pon” por la palabra “dibuja” |
| **Título** | Los componentes de la materia |
| **Descripción** | Actividades sobre los componentes de la materia. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC80 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales/cuaderno de estudio /La materia: propiedades/ La densidad/ |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | SIN CAMBIOS |
| **Título** | Encuentra volúmenes, masas y densidades. |
| **Descripción** | Actividad que plantea cálculos con volúmenes, masas y densidades. |

[SECCIÓN 1] **2. Los estados de la materia**

En la Tierra, la materia se presenta habitualmente en tres estados físicos: **sólido**, **líquido** y **gaseoso**. Existe, además, un cuarto estado, llamado **plasma**, que es poco frecuente en el planeta, pero es el estado en que se encuentra la mayor parte de la materia que forma las estrellas y otros cuerpos del universo.

El **estado** físico en que se presenta la materia depende de las condiciones de **temperatura** y **presión** en que se encuentre.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | La **Temperatura** es el grado de calor de un cuerpo; a mayor temperatura, las moléculas tienden a separarse y aumentan su velocidad.  La **Presión** es la fuerza que recibe un cuerpo sobre su masa. A mayor presión, el cuerpo tiene a comprimirse más. |

De acuerdo con esto, los átomos y moléculas que forman la materia se disponen de una manera u otra. A mayor temperatura y menor presión, más distancia entre moléculas y mayor movimiento de estas (**energía cinética**), mientras que a menor temperatura y mayor presión, las moléculas están más quietas y juntas. Por ejemplo, al calentar un cubo de hielo sus moléculas adquieren más movimiento, pasando a la forma líquida del agua.

Las características de los cuatro estados de la materia son las siguientes:

* En **estado sólido**: las partículas se encuentran fuertemente unidas, la atracción entre ellas es muy grande y esto impide que se desplacen. Por esa razón, los sólidos mantienen una forma y un volumen fijos. Los metales como el aluminio y el hierro son sólidos.
* En **estado líquido**: las partículas también están unidas, pero de forma más débil que en los sólidos, y pueden desplazarse con mayor libertad. Por consiguiente, los líquidos pueden fluir y no tienen una forma definida, es decir, pueden variar su forma, pero no su volumen. Así, los líquidos tienen **volumen** constante sin importar el recipiente que los contiene. El agua, el aceite y la orina son líquidos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Un **fluido** es una sustancia que puede deslizarse (fluir) y adoptar la forma del recipiente que lo contiene, debido a que las partículas que lo forman se hallan débilmente unidas. Los líquidos y los gases son fluidos. |

.

* En **estado gaseoso**: las partículas prácticamente no están unidas entre sí, por lo que pueden moverse con mucha libertad. Por lo tanto, los gases se distribuyen por todo el espacio disponible y ocupan todo el volumen del recipiente que los contiene. No tienen forma definida ni volumen fijo. El vapor de agua y el aire son sustancias gaseosas.
* El **estado plasma**: es el nombre que recibe el cuarto estado de la materia. En este estado la temperatura y la presión son tan elevadas que los protones, neutrones y electrones están libres y continuamente en movimiento y reaccionando entre sí para formar elementos ligeros mediante reacciones nucleares. Este estado de la materia es poco frecuente en la Tierra (por ejemplo, en las auroras boreales), pero es el que predomina en la mayor parte de la materia del universo, como la del Sol y otras estrellas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_IMG04 |
| **Descripción** | Aurora boreal |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 1 ESO/Ciencias naturales/cuaderno de estudio /La materia: características / los estados de la materia. |
| **Pie de imagen** | Las **auroras boreales** tienen lugar cuando las partículas del viento solar penetran en las capas altas de la atmósfera por acción del campo magnético e **ionizan** el oxígeno (cambian la composición de sus átomos), que entonces emite luz. La materia de las auroras se encuentra en estado plasma. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Un **ion** es una partícula con carga eléctrica positiva o negativa que se obtiene cuando un átomo pierde o gana electrones. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Las características de los estados de la materia** | | | |
| **ESTADO** | **UNIÓN ENTRE PARTÍCULAS** | **FORMA** | **VOLUMEN** |
| **Sólido** | Fuerte | Constante | Constante |
| **Líquido** | Débil | Variable | Constante |
| **Gas** | Muy débil | Variable | Variable |
| **Plasma** | Ninguna | Variable | Variable |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC90 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales/ cuaderno de estudio /La materia: características / los estados de la materia. |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Quitar las palabras “de agregación” del enunciado principal |
| **Título** | Reconoce el estado de la materia |
| **Descripción** | Actividad que permite asociar distintas sustancias con el estado de la materia en que se encuentra. |

[SECCIÓN 2] **2.1 Cambios de estado en la materia**

Cuando la materia pasa de un estado a otro, se produce un **cambio de estado**. Para que esto ocurra debe recibir o ceder energía calórica. En la práctica, esto se logra aumentando o disminuyendo la temperatura. Por ejemplo, si calentamos un sólido, su temperatura aumenta y la energía recibida se emplea en romper los enlaces que mantienen unidas a las partículas entre sí. Estas adquieren mayor libertad de movimiento y el sólido pasa al estado líquido.

Por otro lado, se llama **punto de fusión** a la **temperatura** que se debe alcanzar para que un sólido pase al estado líquido. Asimismo, el **punto de ebullición** es la temperatura a la cual un líquido pasa al estado gaseoso.

En síntesis, los **cambios de estado** se producen debido a la variación de la energía interna de las partículas por efecto de la temperatura.

Por ejemplo, el agua, cuando está a temperaturas comprendidas entre los 0 °C y los 100 °C, es un líquido. En este estado, sus partículas se hallan unidas entre sí y el movimiento es limitado. Por debajo de los 0 °C, el agua se **solidifica** y se transforma en hielo, lo que significa que las partículas se unen de forma rígida y el movimiento es aún más limitado.

Si la temperatura se sitúa por encima de los 100 °C, el agua llega a su punto de **ebullición** y pasa al estado gaseoso. En este estado las uniones entre las partículas se rompen, de modo que estas se mueven libremente y ocupan todo el espacio disponible. [[VER]](http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/estados/cambios.htm).

Cada cambio de estado recibe un nombre; por ejemplo, el paso de sólido a líquido se llama **fusión**, mientras que el de líquido a sólido, se llama **solidificación**. Además, el paso de líquido a gas se denomina **vaporización**, mientras que el proceso inverso, es decir, el paso de gas a líquido se llama **condensación**. Por su parte, el paso del estado sólido directamente al gaseoso, sin pasar por el estado líquido, se denomina **sublimación**, como sucede con el hielo seco (CO2) que pasa a su forma gaseosa sin pasar por la líquida y el proceso inverso, es la **sublimación regresiva**. El yodo, por ejemplo, es una sustancia que pasa directamente de gas a sólido, cuando se disminuye su temperatura. Los demás cambios de estado son fácilmente observables, por ejemplo, en el agua, aumentando o disminuyendo la temperatura.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_IMG05 |
| **Descripción** | Esquema de cambios de estado  Cambiar **sentido de la flecha** de sublimación regresiva debe quedar de gaseoso a sólido. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 1 ESO/Ciencias naturales/ cuaderno de estudio /La materia: características / los estados de la materia/cambio de estado |
| Pie de imagen | Esquema de los cambios de estado de la materia. Los cambios de un estado a otro son reversibles y pueden producirse tanto en un sentido como en el contrario invirtiendo las condiciones (aportando o sustrayendo calor). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | La vaporización puede ocurrir de dos formas: la evaporación y la ebullición. La **evaporación** es el cambio del estado líquido al gaseoso que se produce solo en la **superficie del líquido** y ocurre a **cualquier temperatura**, aunque es mayor cuanto más elevada es la temperatura.  La principal función de la evaporación del sudor en la superficie de la piel es mantener constante la temperatura corporal. El sudor está compuesto por agua casi en un 99 %. Para evaporarse necesita absorber calor y lo toma del cuerpo, el cual se enfría.  En los charcos formados después de la lluvia, el agua se evapora por acción del calor del sol. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC100 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales/cuaderno de estudio /La materia: características / los estados de la materia |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | SIN CAMBIOS |
| **Título** | Los estados de la materia |
| **Descripción** | Animación que describe los estados de la materia. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC110 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales /cuaderno de estudio /La materia: características / los estados de la materia |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Cambiar en los siguientes pasos en la sección de **procedimiento**  Paso1; la palabra “pesad” por “ pesa”  Paso 2: la palabra “enfriad” por “ enfría”  Paso 3: la palabra “colocad” por “ pon”  Paso 4: la palabra “calentad ” por “ calienta”  Paso 5: la palabra “colocad” por “ pon”  Paso 6: la palabra “observad” por “ observa”  Paso 7: la palabra “apagad” por “apaga”  Paso 8: la palabra “esperad” por “ espera”  En la sección **preguntas** Cambiar la palabra “Habeis”por “ Has” |
| **Título** | La sublimación del yodo |
| **Descripción** | Interactivo que permite observar como el yodo pasa de solido a gas y viceversa. |

SECCIÓN 2] **2.2 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC120 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales /cuaderno de estudio /La materia: características / los estados de la materia |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Cambia título  Cambiar la pregunta “Determina el punto de fusión y el punto de ebullición del agua y explica qué es cada uno.”  Por: “Explica cuál es la diferencia entre punto de fusión y punto de ebullición” |
| **Título** | Los estados y cambios de estado de la materia |
| **Descripción** | Actividades sobre los estados de la materia. |

SECCIÓN 1] **3. Los materiales**

La materia constituye todos los **materiales** que conocemos.  Los materiales son los diferentes tipos de materia con los que se fabrican o se crean los objetos, ya sean estos vestidos, herramientas o teléfonos móviles de última generación.

Algunos materiales tienen miles de años de existencia, como las pieles que usaban los primeros seres humanos para vestirse. Otros son más recientes. El **plástico**, por ejemplo, uno de los materiales que más utilizamos, tiene menos de 150 años. Posee una serie de propiedades que lo hacen muy útil para fabricar una gran variedad de objetos y, además, su producción resulta económica.

Existen también **materiales compuestos**, que reúnen las propiedades de sus componentes y consiguen mejorar su utilidad, como pueden ser las aleaciones de metales, de las que se obtienen materiales como el acero inoxidable.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_IMG06 |
| **Descripción** | Ilustración de elaboración de resinas con fibras |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 1 ESO/Ciencias naturales/cuaderno de estudio /La materia: propiedades / los materiales |
| Pie de imagen | La elaboración de resina plástica reforzada con fibras, es un ejemplo del desarrollo de nuevos materiales con el fin de tener en uno solo las características propias de distintos materiales. |

Los científicos especializados en los materiales investiga constantemente en busca de nuevos productos (polímeros, cerámicos, metales, etc.) con propiedades específicas que resulten útiles para nuevas aplicaciones tecnológicas. Los principales campos de aplicación de los nuevos materiales son: medicina, electrónica, ingeniería aeronáutica y del automóvil, y producción de energía [[VER]](http://profesores.aulaplaneta.com/BCRedir.aspx?URL=/encyclopedia/default.asp?idreg=555448&ruta=Buscador).

SECCIÓN 2] **3.1 Las propiedades de los materiales**

Si tuvieras que describir un material como la lana, probablemente hablarías de su color, su ligereza, o su capacidad para protegernos del frío. Las características que usamos para describir un material son sus **propiedades**. Estas propiedades diferencian a un material de otro.

Las propiedades de los materiales pueden clasificarse en dos grupos, las **cuantificables** y las **no cuantificables**.

Las **propiedades no cuantificables** son aquellas que no se pueden medir con ningún tipo de técnica ni de aparato, por lo que están relacionadas con la impresión que produce el material en nuestros sentidos. Son propiedades no cuantificables el **color**, detectado con la vista; el **olor**, con el olfato, y el **sabor**, con el gusto. También son llamadas propiedades organolépticas.

Las **propiedades cuantificables** son aquellas que se pueden medir mediante diferentes técnicas y aparatos. Algunas de las más importantes son las siguientes:

* La **dureza**: indica la resistencia de un material a ser rayado por otro. Esta propiedad se mide mediante la escala de dureza de **Mohs**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_IMG07 |
| **Descripción** | Grafica escala de Mohs |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 1 ESO/Ciencias naturales /La materia: propiedades / los materiales |
| Pie de imagen | La escala de Mohs para medir la dureza. El talco es el material más blando, mientras que el diamante es el que presenta mayor dureza de todos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC130 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales /La materia: propiedades / los materiales |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | SIN CAMBIOS |
| **Título** | La dureza |
| **Descripción** | Interactivo que presenta el concepto de dureza y la escala de Mohs |

Otras propiedades cuantificables de los materiales son:

* La **resistencia**: es la capacidad de los materiales para soportar tensiones y fuerzas sin alterar su forma. La dureza y la resistencia no son la misma propiedad, pues un material duro puede no ser resistente. Por ejemplo el diamante, que es uno de los materiales más duros que existen, es muy frágil.
* La **fragilidad**: es la facilidad de un material para romperse sin deformarse cuando se somete a una fuerza.
* La **plasticidad**: es la capacidad de un material para modificar su forma y estirarse de forma irreversible sin llegar a romperse.
* La **elasticidad**: es la capacidad de los materiales para recuperar su forma tras haber sido deformados por la acción de una fuerza.
* La **tenacidad**: es la capacidad de un material de sufrir golpes y deformaciones sin romperse.
* La **impermeabilidad**: es la capacidad de los materiales para evitar el paso del agua a través suyo.
* La **solubilidad**: es la capacidad de algunas sustancias materiales para disolverse en otras.
* La **conductividad térmica**: es la capacidad de transmitir el calor. Los metales, por ejemplo, tienen una alta conductividad. La madera, en cambio, es muy poco conductora del calor. Un material con alta conductividad térmica deja pasar fácilmente el calor. Cuando un material no transmite el calor se dice que es un **aislante térmico**.
* La **conductividad eléctrica**: es la capacidad de transmitir la electricidad. Un material conductor, como el cobre, deja pasar la corriente eléctrica. En cambio, el plástico es muy poco conductor y se utiliza como material **aislante**. Por eso los cables eléctricos se fabrican con un hilo de cobre (conductor) recubierto de plástico (aislante).

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC140 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales /La materia: propiedades / los materiales/ |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Eliminar de la parte del enlace “Amplía la información sobre las propiedades de los materiales consultando la página web del Instituto de Tecnologías Educativas (ITE) del Ministerio de Educación [ver]. “ |
| **Título** | Las propiedades de los materiales. |
| **Descripción** | Secuencia de imágenes con locución que presenta la principales propiedades de los materiales. |

SECCIÓN 2] **3.2 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC150 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales /La materia: propiedades / Los materiales |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | ¿Qué propiedades tiene este material? |
| **Descripción** | Actividad que asocia algunos materiales con sus propiedades |

SECCIÓN 1] **4. Competencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC160 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales /La materia: características / ejercitación y competencias/ |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | En la sección ***presentación*** en el segundo párrafo quitar “se” en… ”Sus partículas se permanecen…” |
| **Título** | Estudio del proceso de solidificación de la materia. |
| **Descripción** | Actividad que propone un experimento para identificar el proceso de solidificación de la materia a través de la observación de diferentes situaciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC170 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales /La materia: propiedades / ejercitación y competencias/ |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | SIN CAMBIOS |
| **Título** | Identificación de las propiedades de la materia |
| **Descripción** | Actividad que propone desarrollar destrezas para aprender a identificar cuáles son las propiedades según el estado de la materia. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC180 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales /La materia: propiedades / ejercitación y competencias/ |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Cambiar “aurora polar” por aurora boreal |
| **Título** | Estudio de los cambios de estado de la materia. |
| **Descripción** | Actividad que propone un experimento para observar y comprender los cambios de estado entre sólido, líquido y gas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC190 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales /La materia: propiedades / ejercitación y competencias/ |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Sin cambios |
| **Título** | Determinación de la masa, el volumen y la densidad |
| **Descripción** | Actividad que propone desarrollar destrezas para determinar la masa, el volumen y la densidad. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC200 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1 ESO/Ciencias naturales /La materia: propiedades / ejercitación y competencias/ |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Cambiar en todos los casos la palabra “halita” por la palabra “gomita” |
| **Título** | Identificación de las propiedades de los materiales |
| **Descripción** | Actividad que propone un experimento para identificar algunas propiedades de los materiales. |

SECCIÓN 1] **Fin de tema**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mapa conceptual** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC210 |
| **Título** | Mapa conceptual |
| **Descripción** | Contiene el mapa conceptual de la materia y sus propiedades |

|  |  |
| --- | --- |
| **Autoevaluación: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC220 |
| **Título** | Autoevaluación |
| **Descripción** | Contiene una autoevaluación para evaluar tus conocimientos aprendidos de la materia y sus propiedades. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Webs de referencia** | | |
| **Código** | CN\_06\_09\_CO\_REC230 | |
| **Web 01** | Actividades sobre las propiedades de la materia del portal Averroes, red telemática educativa de Andalucia | <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29701428/ccnn/interactiv/mat_02/materia_2_06c.htm> |
| **Web 02** | **PDF con ejercicios de cálculo de densidad, masa y volumen desarrollado por IES Gonzalo Torrente Ballester** | <https://cienciasnaturalesgtb.wikispaces.com/file/view/problemas+densidad.pdf> |
| **Web 03** | Interactivo con actividades de las características de la materia del IES Aguilar y Cano de la junta de Andalucia | <http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/mat/mat2.htm> |