Todo nuestro entorno está en continuo cambio: las plantas, los animales, las cosas inanimadas, las naturales y las artificiales. Incluso uno mismo ya no es igual que hace tan solo un segundo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_IMG01 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | stock-photo-pressure-ridge-and-melt-water-at-the-geographic-north-pole-104815631.jpg |
| **Pie de imagen** |  |

[SECCIÓN 1] **1 Cambios en la materia**

Una de las principales características de la materia es que tiene **continuos cambios**. Por ejemplo las hojas de los árboles se amarillean, las frutas se maduran, o cuando se moldea el barro o se patea un balón, también tenemos una **transformación**. Muchos de estos cambios son producidos por nosotros los humanos, por ejemplo al cortar un papel, cocinar alimentos, hacer quesos, disolver el azúcar en el café. Muchos otros son producto de la naturaleza, por ejemplo cuando se realiza la fotosíntesis en las plantas, cae un rayo o la lluvia. Estos cambios que sufre la materia se clasifican en **cambios físicos**, **cambios químicos**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_IMG02 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | stock-photo-illustration-of-biology-student-187824146.jpg |
| **Pie de imagen** | Nuestro planeta, el Sol, las estrellas, y todo lo que el hombre ve, toca o siente, es materia; inclusive, los propios hombres, las plantas y los animales. Todo lo que está a nuestro alrededor y cada cosa que observas está hecha con **materia**. Incluso existen algunas cosas que no podemos ver y ellas también están hechas de materia. De igual forma, la materia está hecha de partes aún más pequeñas. Puedes observarlas con una lupa, o mucho mejor con un microscopio. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC10 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | http://profesores.aulaplaneta.com//DesktopModules/PPP\_UploadScorms/RecursoPopUp.aspx?RecursoID=500349 |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | **Ficha del Profesor:**  Objetivo  Esta secuencia de imágenes tiene como objetivo ser un punto de partida para iniciar el estudio de la materia y sus estados.  Propuesta  Antes de la actividad  Puede comprobar los conocimientos previos de los alumnos realizando las siguientes preguntas:  - ¿De qué están hechas todas las cosas que nos rodean?  - ¿Tienen algo en común el aire que respiramos y un ordenador?  Durante la actividad  Se le propone que detenga la secuencia de imágenes cuando lo considere oportuno para comentar los detalles y destacar las diferencias entre los diversos tipos y estados de materia que se observan.  Después de la actividad  Para comprobar la comprensión del tema, puede realizar las siguientes preguntas:  - ¿Qué es una sustancia sólida?  - ¿Y una sustancia líquida?  - ¿Cuáles son los estados de la materia?  - ¿Pueden decirme por qué el sonido no es materia?  Como contenido adicional, puede empezar a comentar las diferentes propiedades de la materia, como la dureza, la resistencia, la conductividad, la elasticidad o la plasticidad, a partir de las imágenes del mosaico final.  Puede proponer a los alumnos que accedan a las siguientes páginas del Ministerio de Educación:  - Para ampliar información sobre la materia [[ver](http://ntic.educacion.es/w3//eos/MaterialesEducativos/primaria/conocimiento/lamateria/inicio.html" \t "_blank)].  - Para trabajar los materiales a partir de las experiencias que se proponen en el Proyecto Arquímedes [[ver](http://proyectos.cnice.mec.es/arquimedes/movie.php?usuario=2&nivel=1&movie=fp005/gm001/md004/ut001/0flash/movie.swf" \t "_blank)].  **Ficha del Estudiante:**  Materia  Se considera materia a cualquier sustancia que compone todos los objetos y cuerpos que nos rodean. La materia debe cumplir dos propiedades generales: tener masa y volumen. Por ese motivo, el sonido o la luz no son materia, ya que no tienen ni masa ni volumen.  Estados de la materia  La materia se presenta en tres estados físicos denominados sólido, líquido y gaseoso. El factor que consigue que la materia adopte un estado u otro depende del grado de agrupación de las partículas que la forman, y este grado varía por efecto de la temperatura, es decir de la energía calorífica o calor.  Sólido  La materia en estado sólido tiene un volumen y una forma determinados.  Líquido  La materia en estado líquido no tiene una forma determinada y adopta la forma del recipiente que la contiene. En cambio, en estado líquido el volumen no cambia.  Gaseoso  La materia en estado gaseoso no tiene ni forma ni un volumen definido, sino que tiende a ocupar siempre el máximo volumen posible.  Propiedades específicas de la materia  La materia tiene otras características importantes que es importante recordarlas:  Dureza  La resistencia que tiene un material a ser modificado. El diamante, el hierro o el mármol son materiales duros.  Resistencia  Es la oposición que ofrece un cuerpo a romperse o a deformarse cuando se le golpea. Si un material no es muy resistente diremos que es frágil. El hierro y el mármol son materiales resistentes, mientras que el cristal es frágil.  Transparencia  Capacidad que tienen los materiales de dejar pasar la luz a través de ellos.  Impermeabilidad  Capacidad que tienen los materiales de no dejar pasar el agua a través de ellos.  Ligereza  Propiedad de un material que indica que tiene poco peso.  Conductividad y aislamiento  Capacidad que tienen los materiales de conducir o no conducir (aislamiento) el calor. Los metales, por ejemplo, son materiales con mucha conductividad pero la madera tiene muy poca.  Color, olor y sabor  La materia tiene también propiedades características que no se pueden cuantificar y que se detectan con los sentidos de la vista, el olfato y el gusto: color, olor y sabor. |
| **Título** | Introducción a la materia |
| **Descripción** | Secuencia de imágenes que muestra los principales conceptos de la materia para introducir el tema |

[SECCIÓN 2] **1.1 Cambios físicos**

En los casos que la materia sigue siendo igual antes de la transformación, que después de ella, se les llaman **cambios físicos**. Es decir, son aquellos en los que la materia cambia su tamaño, su forma, su posición y estado. Por ejemplo, cuando el agua que estaba en el pozo se evapora y pasa al aire, donde sigue siendo agua, o cuando el agua se congela y se convierte en hielo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Características físicas de la materia** |
| **Contenido** | **Dureza**: Es la resistencia que ofrece un material a ser modificado. Una roca es un material duro.  **Resistencia**: Es la oposición que ofrece un cuerpo a romperse o a deformarse cuando se le golpea. Si un material no es muy resistente, entonces es **frágil**. El mármol, el diamente son materiales resistentes, mientras que el cristal es frágil.  **Transparencia**: Capacidad que tienen los materiales de dejar pasar la luz a través de ellos, como el vidrio.  **Impermeabilidad**: Capacidad que tienen los materiales de no dejar pasar el  agua a través de ellos. El plástico es un material impermeable.  **Ligereza:** Propiedad de un material que indica que tiene poco peso. Por ejemplo, una pluma  **Conductividad y aislamiento**: Capacidad que tienen los materiales de conducir o no conducir (aislamiento) el calor. El aluminio, por ejemplo, es un buen conductor, pero la madera es un aislante.  **Color, olor y sabor:** Son propiedades características de la materia que no se pueden cuantificar, pero que se pueden deterctar por medio de los sentidos |

[SECCIÓN 2] **1.2 Cambios químicos**

En los casos que la materia se transforma en otra u otras diferentes se les llaman **cambios químicos**. Es decir, cuando la materia cambia su composición y propiedades, y la sustancia inicial no se parece a la sustancia que se obtiene después del cambio. Por ejemplo, cuando la madera arde en la hoguera está sufriendo un cambio total. Asimismo, el hierro de una verja cambia su naturaleza al oxidarse convirtiéndose en óxido férrico: el gris del metal puro se transforma en pardo rojizo tras su combinación con el oxígeno del aire.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Cambios químicos de la materia** |
| **Contenido** | **Fermentación:** El jugo de uva, se convierte en vino.  **Putrefacción:** La comida se pudre después de varios días de haber sido preparada.  **Combustión**: Cuando un objeto es quemado.  **Fotosíntesis**: Es lo que realizan las plantas diariamente  **Oxidación:** Los metales se oxidan al estar a la intemperie.  **Respiración:** cuando respiramos y el oxigeno se convierte en gas carbónico. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | **Los cambios físicos son diferentes a los cambios químicos. Los cambios físicos son los cambios de estado de la materia y no modifican la naturaleza de las sustancias, ni las transforman en otras nuevas. En los cambios de estado no cambian los componentes de la materia.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CM\_04\_01\_REC20 |
| **Título** | Receta de una torta helada |
| **Descripción** | El estudiante debe preparar en casa la receta que se le indica |

[SECCIÓN 2] **1.3 Consolidación**

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC30\_M4A |
| **Título** | Cambios de la Materia |
| **Descripción** | Clasifica los siguientes cambios de la materia (**cambios físicos** y **cambios químicos**), anotando delante de cada uno a que tipo pertenece:  a) Disolver azúcar en agua b) Freír una chuleta c) Arrugar un papel d) El proceso de la digestión  e) Secar la ropa al sol  f) Congelar una paleta de agua  g) Hacer un avion de papel  h) Oxidaciòn del cobre  i) Combustión de la gasolina |

[SECCIÓN 1] **2 Estados de la materia**

En nuestra vida diaria, la materia se presenta en distintas formas o estados; estos son los que conocemos como **estados de la materia**. Así, en la naturaleza, la materia se encuentra en uno de estos tres estados: **sólido**, como la madera y el cobre; **líquido**, como el agua y el aceite y **gaseoso**, como el aire y el vapor de agua.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_IMG03 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | stock-photo-woman-standing-by-the-stove-in-the-kitchen-cooking-and-smelling-the-nice-aromas-from-her-meal-in-a-141377155.jpg |
| **Pie de imagen** | ¿Puedes decir cuál es el **estado de la materia** de cada uno de los objetos que observas en la fotografía? |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_IMG04 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | stock-photo-sweet-chocolate-cream-in-bowl-on-table-close-up-212058574.jpg  stock-vector-vector-illustration-of-a-pot-steaming-with-smoke-168917744.jpg |
| **Pie de imagen** | Una misma materia se puede encontrar en los tres estados. Por ejemplo, el chocolate, que normalmente es un **sólido**, cuando se caliente se convierte en **líquido** y, si se le continua aplicando calor, se transforma en **gas**. |

[SECCIÓN 2] **2.1 Sólidos**

Los **sólidos** son duros y difíciles de comprimir. Tienen su propio tamaño, forma y peso. La materia se mantiene muy junta y si se intenta separar se puede romper. Esto trae como consecuencia que los sólidos conserven su forma y tamaño. No todos los sólidos son iguales, ya que poseen propiedades específicas que los hacen ser diferentes. Algunos tienes mayor **elasticidad** que otros, por ejemplo, un caucho o la plastilina que se estiran con gran facilidad, se pueden moldear y cambiar de forma y tamaño. A estos sólidos se les llama **sólidos amorfos**.

[SECCIÓN 2] **2.2 Líquidos**

Los **líquidos** son fluidos porque no tienen forma propia, sino que toman la del recipiente que los contiene. La cantidad de espacio que un líquido ocupa se llama **volumen**. El líquido más común y abundante en la Tierra es el agua. Sin embargo, no todos líquidos son iguales. Poseen propiedades específicas que los hacen ser diferentes. La capacidad que tiene un líquido para evaporarse se denomina volatilidad. Por ejemplo, si se deja un perfume abierto, se puede ver cómo con el paso del tiempo, disminuye el volumen del líquido. Existen también líquidos que fluyen con mayor facilidad que otros, por ejemplo, el aceite fluye con menor facilidad que el agua, es por esto que se dice que el aceite tiene mayor **viscosidad**.

[SECCIÓN 2] **2.3 Gases**

Los **gases** no tienen forma propia, ya que las partículas que los forman se desplazan en varias direcciones y a gran velocidad. Por esta razón, pueden ocupar grandes espacios. Por ejemplo, el humo no adopta una forma particular. Pero, si se pone el humo dentro de una botella, este ocupará todo el volumen de este recipiente. Cuando un gas se somete a una presión, se puede **comprimir** pues puede ocupar espacios menores. Los gases tambien se dispersan sin ayuda adicional para ocupar de manera uniforme un espacio, a esto se le denomina **difusión**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_IMG05 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | stock-photo-a-knife-spreading-butter-on-bread-199545764.jpg  stock-photo-pouring-olive-oil-in-the-salad-over-a-spoon-23381182.jpg  stock-photo-top-of-open-wet-beer-bottle-168526487.jpg |
| **Pie de imagen** | La mantequilla es un **sólido amorfo**. El aceite es líquido **viscoso**. El humo es un gas que se dispersa en el espacio **(difusión)**. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC40 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | <http://profesores.aulaplaneta.com/DesktopModules/PPP_EditorGuionesKO/RecursoProfesor.aspx?IdGuion=10626&IdRecurso=500354&Transparent=off> |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | **Cambios en las imágenes de la primera página:**  **Sólido: stock-photo-magnetic-metal-balls-in-cube-shape-242898334.jpg**    **Líquido: stock-photo-laboratory-glassware-with-liquids-of-different-colors-198636392.jpg**    **Gaseoso: stock-photo-cooking-in-the-pot-132428099.jpg**    **Ficha del Profesor:**  Objetivo  Este interactivo tiene como objetivo explicar las características de los diferentes estados de la materia.  Propuesta  Antes de la presentación  Para refrescar los conceptos previos de los alumnos sobre el tema, puede realizar las siguientes preguntas:  - ¿Conoces los diferentes estados de la materia?  - Nombra materiales que puedas encontrar a tu alrededor y que estén en los diferentes estados de la materia.  Durante la presentación  Puede detenerse en cada uno de los estados y explicar cómo se comporta el volumen y la forma. Entre todos, pueden buscar ejemplos del entorno próximo para que los alumnos tengan una idea más gráfica de estos conceptos.  Tras la explicación, podrán resolver la actividad práctica que proponemos en el interactivo.  Después de la presentación  Puede realizar las siguientes preguntas para comprobar la asimilación de los nuevos conceptos:  - ¿Por qué los tres estados de la materia tienen propiedades diferentes?  - ¿Por qué los líquidos se adaptan al envase o contenedor que los contiene?  - ¿Cómo se puede deformar la materia sólida?  - ¿En qué estado físico encontramos los siguientes cuerpos en la naturaleza?  - Aceite.  - Aire.  - Gasolina.  - Madera.  - Huesos.  - Sangre.  - Hierro.  - Granito.  Para saber más sobre los estados de la materia y encontrar ejercicios y actividades sobre este tema, consulta este enlace del Centro Nacional de Investigación y Comunicación Educativa (CNICE) [[ver](http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/estados/estados1.htm" \t "_blank)].  **Ficha del Estudiante:**  Estados de la materia  La materia se presenta en estado sólido, líquido y gaseoso. El cambio entre estados viene provocado por el efecto del calor, que hace variar el grado de agrupación de las partículas que la forman.  Sólido  La materia en estado sólido tiene volumen y forma definidos. Sus partículas están unidas por unas fuerzas de atracción potentes y ocupan posiciones casi fijas.  Líquido  La materia en estado líquido no tiene forma propia, sino que se adapta a la del recipiente que la contiene. Sin embargo, su volumen se mantiene constante. En los líquidos, las partículas no están tan unidas como en los sólidos y, al tener más libertad de movimiento, pueden variar su forma.  Gaseoso  La materia en estado gaseoso no tiene ni forma ni volumen definidos. En los gases, las fuerzas que mantienen unidas las partículas son muy pequeñas y la materia tiene una gran capacidad de expansión.  Listado comparado  - Sólido: masa, volumen y forma constantes.  - Líquido: masa y volumen constantes; forma variable.  - Gas: masa constante; volumen y forma variables.  Para saber más sobre los estados de la materia y acceder a ejercicios y actividades, no dudes en consultar esta página del Centro Nacional de Investigación y Comunicación Educativa (CNICE) [[ver](http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/estados/estados1.htm" \t "_blank)]. |
| **Título** | Los estados de la materia |
| **Descripción** | Interactivo que muestra los estados físicos de la materia |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC50 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | http://profesores.aulaplaneta.com/DesktopModules/PPP\_EditorGuionesKO/RecursoProfesor.aspx?IdGuion=10626&IdRecurso=500355&Transparent=off |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | ¿Qué sabes sobre los estados de la materia? |
| **Descripción** | Responde a las siguientes preguntas sobre los estados de la materia |

[SECCIÓN 2] **2.4 Cambios de estado**

La materia puede cambiar de diferentes formas. Se puede cambiar su tamaño, su forma, su posición, puede también fragmentarse o mezclarse. Por ejemplo, un caucho podemos estirarlo o encogerlo y cambiaremos su tamaño. En el caso de un trozo de plastilina lo podemos moldear y le podemos dar una nueva forma. Un trozo de papel podemos doblarlo y cambiaremos su forma. Pero si lo rasgamos, estaremos cambiando su tamaño. Si calentamos un trozo de metal podemos dilatarlo, es decir aumentar su tamaño. O al poner en movimiento un carro, podemos cambiar su posición. Cuando un vidrio se rompe lo fragmentamos en pedazos más pequeños, pero que continúan siendo trozos de vidrio.

Además de estos cambios, la materia puede pasar de un estado a otro. Es decir, pasar de ser sólido, a líquido, o a gas. También un líquido puede pasar a ser un gas, o un sólido. Lo mismo sucede con los gases que pueden transformarse en un líquido o un sólido A estos cambios de la materia se les denomina **cambios de estado**. Puede haber un cambio de estado si se modifican las condiciones en que se encuentra la materia, por ejemplo, al variar la temperatura, o la presión en que se encuentra.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC60 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | <http://profesores.aulaplaneta.com/Materias/EditorTemas/tabid/81/GuionID/10626/Default.aspx> |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | **Ficha del Profesor:**  Objetivo  El objetivo de este interactivo es que los estudiantes conozcan algunos de los cambios de estado que se pueden producir en la materia a partir de un sencillo esquema.  Propuesta  Antes de la presentación  Para introducir el tema, puede realizar las siguientes preguntas:  - ¿Qué sucede cuando sacamos un cubito de hielo del congelador y lo dejamos a temperatura ambiente?  - ¿Qué sucede con el agua cuando hace mucho calor?  - ¿Sabes cómo se denominan esos cambios de estado de la materia?  Durante la presentación  Para explicar los diferentes cambios de estado en la materia, puede tomar como ejemplo el caso del agua y explicar qué condiciones de temperatura son necesarias para que cambie de un estado a otro.  Además de la definición de los cambios en la materia, también puede definir el concepto de temperatura de fusión y temperatura de ebullición.  Una vez explicados los conceptos, puede proponer a los alumnos que realicen la actividad que aparece en el interactivo.  Después de la presentación  Para comprobar la comprensión del tema, le proponemos algunas preguntas:  - ¿Qué se entiende por cambio de estado de la materia?  - ¿Qué se necesita para que estos cambios se produzcan?  - ¿Por qué crees que es importante conocer las condiciones necesarias para que se produzcan los cambios de estado en la materia?  - ¿Es lo mismo hervir que evaporar?  **Ficha del Estudiante:**  Cambios de estado de la materia  Los cambios de estado son transformaciones físicas de la materia. Estos cambios se producen a consecuencia de variaciones de la temperatura y la presión.  Fusión  Este cambio de estado de la materia es el paso de sólido a líquido.  Solidificación  Este cambio de estado de la materia es el paso de líquido a sólido.  Vaporización  Este cambio de estado de la materia es el paso de líquido a gaseoso.  Evaporación  Paso del estado líquido al estado gaseoso, que tiene lugar en la superfície de un líquido. La evaporación tiene lugar a cualquier temperatura para un determinado valor de la presión externa.  Ebullición  Se distingue de la evaporación por tener lugar en toda la masa del líquido y no solo en la superficie del mismo, además de porque únicamente se produce a una temperatura determinada para un determinado valor de la presión externa.  Condensación  Este cambio de estado de la materia es el paso de gaseoso a líquido.  Sublimación  Proceso físico consistente en el paso del estado sólido al gaseoso y viceversa, de una sustancia, sin pasar por el estado líquido. |
| **Título** | Los cambios de estado de la materia |
| **Descripción** | Interactivo que muestra el esquema de los cambios de estado de la materia |

Hay distintos **tipos de cambio de estado**:

* La **solidificación**: paso de **estado líquido a estado sólido**. Esto sucede con la gelatina y la miel, se solidifican en el frío. Otra situación que puede advertirse en cualquier hogar donde esté en funcionamiento una impresora es la **solidificación** de la tinta, cuando se imprime una documento.
* La **fusión**: paso de **estado sólido a estado líquido**. Cuando un helado empieza a derretirse, podemos observar como se convierte en un líquido. También son ejemplos, una barra de chocolate o un trozo de mantequilla que al calentarse se fusionan.
* La **vaporización**: paso de **estado líquido a estado gaseoso**. Al cocinar los alimentos para preparar una sopa, el agua escapa poco a poco de la olla en forma de vapor al **ebullir**. De igual forma, si dejas un frasco de acetona destapado por mucho tiempo, podrás observar que habrá menos cantidad de este liquido en el recipiente, pues una cantidad de él se habrá **evaporado**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Vaporización** |
| **Contenido** | Existen dos formas para que ocurra la **vaporización**, mediante la **evaporación** y la **ebullición**. La **evaporación** ocurre en la superficie del líquido cuando varios factores favorecen el proceso como son que el líquido se encuentre en un recipiente poco profundo y con una gran superficie, que haya mucho viento, etc; mientras que la **ebullición** ocurre en todo el líquido donde, debido al calentamiento, el líquido disminuye y asciende en forma de burbujas y rompe en la superficie, donde algunas se convierten en gas y otras se **condensan** y regresan nuevamente al líquido, hasta que este se **vaporiza** completamente. |

* La **condensación**: paso de **estado gaseoso a estado líquido**. Podemos ver este cambio, por ejemplo, en las nubes: el agua que transporta el aire en forma de vapor se condensa en gotitas que forman las nubes. Su condensación en gotas más grandes provoca la lluvia. Así, el vapor se transforma en agua que cae al suelo en forma de lluvia.
* La **sublimación**: paso de **estado sólido a estado gaseoso**. Se puede observar este cambio en las pastillas de olor que frecuentemente se ponen en los baños, pasan directamente de ser sólidos a gases para aromatizar el espacio.
* La **sublimación inversa**: paso de **estado gaseoso a estado sólido**. Existen muchas substancias que realizan la sublimación inversa, pero son muy pocas las que podemos observar en situaciones cotidianas. Existe un gas que es conocido como **hielo seco** [[Ver](http://cluster-divulgacioncientifica.blogspot.com/2010/02/sublimacion.html)] que al enfriarlo a temperaturas muy bajas, como 78 grados bajo Cero, este gas se convierte en un sólido.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_IMG06 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | stock-photo-dry-ice-with-vapor-on-blue-background-158929787.jpg |
| **Pie de imagen** | Hielo Seco |

[SECCIÓN 2] **2.5 Consolidación**

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC70\_M3A |
| **Título** | Cambios de Estado |
| **Descripción** | Asigna a cada situación el cambio de estado que se está produciendo. |

[SECCIÓN 1] **3 Composición de la Materia**

Una de las preguntas que ha inquietado a la humanidad desde mucho tiempo atrás es ¿de qué está compuesta la materia? Supongamos que cogemos un trozo de papel, podemos partirlo en dos partes, a su vez si cogemos una de esas dos partes, podemos volverlo a partir y seguiremos obteniendo mas trozos de papel o componentes. Ahora bien, ¿esta sería la estructura mas pequeña o fundamental de la materia? Seguramente no, pues es factible descomponer cada trozo por sí mismo. Esto nos lleva a concluir que en algún momento, se encuentre el componente básico o **estructura fundamental** de la materia.

[SECCIÓN 2] **3.1 Átomos y moléculas**

La materia es entonces un conglomerado de pequeñas partículas, que se denominan **átomos**. Los átomos son tan pequeños que no pueden ser vistos individualmente sino con un tipo de microscopio especial y muy poderoso. Dentro de cada átomo hay cosas aun más pequeñas llamadas **protones**, **neutrones** y **electrones**.

Los átomos se unen para formar **moléculas**. Esto sucede cuando comparten o se unen partes de su estructura. Grandes cantidades del mismo tipo de átomos se conectan para formar **elementos**, como el oxígeno. Algunos átomos se combinan con otros tipos de átomos para hacer otros elementos. Así es como se conforman todas las cosas, a partir de átomos combinándose y formando moléculas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_IMG07 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <http://profesores.aulaplaneta.com/Materias/VisorCuadernos/tabid/243/UnidadID/421/Default.aspx> (MN\_3C\_18\_img10\_zoom.jpg) |
| **Pie de imagen** | Un **átomo de oxígeno** (imagen de la izquierda) está formado por su núcleo, donde se encuentran los **neutrones** y **protones**, y 8 partículas que giran a su alrededor, llamadas **electrones**. Cuando un átomo de oxígeno se une a dos átomos de hidrógeno (imagen del centro), resulta una **molécula de agua** (H2O). También pueden unirse dos átomos de oxígeno (derecha), entonces se obtiene una **molécula de oxígeno** (O2). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Características de los Átomos** |
| **Contenido** | * En el núcleo del átomo se concentra casi toda su masa. * El átomo más pesado en la naturaleza es el uranio con 92 protones y 92 electrones. * El helio es el gas más liviano y es el utilizado para inflar globos. |

En nuestra vida diaria, sabemos que la materia se presenta en uno de los tres estados. Según sea la fuerza de la unión de las moléculas se encontrará en estado sólido, líquido o gaseoso. Cada estado está caracterizado por un ordenamiento especial de las moléculas que lo componen. En **estado sólido**, la materia tiene sus moléculas muy juntas y unidas. Y se resisten a cualquier cambio de forma. En **estado líquido**, las moléculas están más separadas que en los sólidos, las moléculas pueden moverse libremente unas respecto de otras. Sin embargo, los líquidos tienen una atracción molecular suficiente para mantenerlas juntas y oponerse a cambiar su volumen. En cambio en el **estado gaseoso**, las moléculas no tienen unión y sí mucha movilidad, no ofrecen ninguna oposición a cambiar su forma y volumen.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_IMG08 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <http://profesores.aulaplaneta.com/Materias/VisorCuadernos/tabid/243/UnidadID/421/Default.aspx> (MN\_3C\_18\_img10\_zoom.jpg) |
| **Pie de imagen** | Estados fundamentales de la materia Sólido Gas……. Líquido |

[SECCIÓN 2] **3.1 Temperatura y cambios de estado**

Ya hemos aprendido que el agua como cualquier sustancia puede estar en estado sólido, líquido o gaseoso. Esto se debe a que cualquier cuerpo puede pasar de un estado a otro por acción de la **temperatura**. Cuando hace calor por ejemplo, el hielo se derrite, pero si se calienta el agua, entonces se evapora.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Temperatura** |
| **Contenido** | La **temperatura** está directamente relacionada con la **rapidez** conque se mueven los **átomos** o **moléculas** que componen los cuerpos. |

En general, la materia es sólida a temperaturas bajas, líquida a temperaturas medias y gaseosas a temperaturas altas. Sin embargo, cada material tiene asociada una temperatura a la que puede cambiar de estado, esto depende de su composición molecular. Por ejemplo, para el agua la **vaporización** se da al aumentar la temperatura hasta los 100ºC, para el alcohol a los 65ºC. El momento en que se da el cambio de estado líquido a estado gaseoso se denomina **punto de ebullición**. Pero si se trata de la fusión, esto sucede para el agua a 0ºC, es exactamente cuando obtenemos el cambio de estado sólido a estado líquido y se le denomina **punto de fusión**. Por ejemplo, para que el hierro se funda se necesita una temperatura bastante elevada, y su punto de fusión se obtiene a los 1538°C de temperatura. Si luego de tener el hierro en estado líquido se pasa a estado gaseoso, su punto de ebullición será a los 2862°C de temperatura.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_IMG09 |
| **Descripción** | Una simulación donde se pueda observar que con la variación de la temperatura el agua puede cambiar de estado. Empezar con cubos de hielo que se van calentando y que al pasar por la temperatura de 0ºC encuetran el punto de fusión. Que al continuar aumentando la temperatura hasta llegar a 100ºC encuentra el punto de ebullición. Al lado de esta situación, mostrar como las particulas se van moviendo cada vez mas rapido para mostrar los cambios de estado. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93\_iniciacion\_interactiva\_materia/curso/materiales/estados/cambios.htm |
| **Pie de imagen** | Simulación que muestra el punto de fusión y de ebullición del agua |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **El Mercurio y los Termómetros** |
| **Contenido** | El mercurio es uno de los pocos metales en el universo que puede existir en forma líquida a temperatura ambiente. Este metal se congela a -39oC (**punto de fusión**) y se evapora a 357oC (**punto de ebullición**). Esta es la razón por la que el mercurio es utilizado en la construcción de muchos tipos de **termómetros** para medir la **temperatura**. |

[SECCIÓN 1] 4. **Consolidación**

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC80\_M2A |
| **Título** | Reconoce los puntos de fusión y ebullición |
| **Descripción** | Completa el texto siguiente |

[SECCIÓN 1] 5. **Competencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC90 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | <http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package10626/Recurso030/Principal.html?transparent=off&solucion=si> |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | Reconoce las propiedades de la materia |
| **Descripción** | Completa el siguiente texto sobre las propiedades de la materia |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC100 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | http://profesores.aulaplaneta.com/DesktopModules/PPP\_EditorGuionesKO/RecursoProfesor.aspx?IdGuion=10626&IdRecurso=500363&Transparent=off |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | Diferencia entre cambios físicos y cambios químicos |
| **Descripción** | Coloca los elementos que sirven para explicar y ejemplificar cada tipo de cambio debajo de la columna adecuada |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC110 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | <http://profesores.aulaplaneta.com/DesktopModules/PPP_EditorGuionesKO/RecursoProfesor.aspx?IdGuion=10626&IdRecurso=500365&Transparent=off> |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | **Quitar las siguientes preguntas:**        **Colocar las siguientes preguntas:**  Argumenta porque la sonrisa no es materia, para ello apóyate en su definición  Haz una lista de los diferentes materiales que existen en tu cocina y clasificalos por sus propiedades |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La materia y sus propiedades |
| **Descripción** | Realiza la siguiente actividad. Cuando termines haz clic en Enviar. Si es necesario, entrega las respuestas en mano o por email a tu profesor para que puedan ser evaluadas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC120 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | http://profesores.aulaplaneta.com/DesktopModules/PPP\_EditorGuionesKO/RecursoProfesor.aspx?IdGuion=10626&IdRecurso=500367&Transparent=off |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | **Quitar las siguientes preguntas:**    **Colocar las siguientes preguntas:**  Averiga el punto de fusión y el punto de ebullición del hierro |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: Los estados de la materia |
| **Descripción** | Realiza la siguiente actividad. Cuando termines haz clic en Enviar. Si es necesario, entrega las respuestas en mano o por email a tu profesor para que puedan ser evaluadas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC130 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | http://profesores.aulaplaneta.com/DesktopModules/PPP\_EditorGuionesKO/RecursoProfesor.aspx?IdGuion=10626&IdRecurso=500371&Transparent=off |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | Competencias: Identificación cambios de estado |
| **Descripción** | Realiza la siguiente actividad. Cuando termines haz clic en Enviar. Si es necesario, entrega las respuestas en mano o por email a tu profesor para que puedan ser evaluadas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC140\_F13 |
| **Título** | ¿Qué son las moléculas? |
| **Descripción** | Simula el comportamiento de las moléculas en los tres diferentes estados de la materia |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC150\_M5D |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: Puntos de fusión y ebullición |
| **Descripción** | Escoge la respuesta correcta |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC160\_M5D |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: Composición de la materia |
| **Descripción** | Leer cada una de las siguientes afirmaciones. Marcar con una X en el círculo indicado si estás de acuerdo o en desacuerdo con la afirmación. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC170\_M5D |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: Estados de la materia |
| **Descripción** | Leer cada una de las siguientes afirmaciones. Marcar si es falsa o verdadera. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC180\_M4A |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: Transformaciones de la materia |
| **Descripción** | Escoge la palabra correcta para completar la frase. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC190\_M15A |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: Cambios de la materia |
| **Descripción** | Encuentra las siguientes palabras en la sopa de letras. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC200 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | <http://profesores.aulaplaneta.com/DesktopModules/PPP_EditorGuionesKO/RecursoProfesor.aspx?IdGuion=10626&IdRecurso=500371&Transparent=off> |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | **En la primera diapositiva:**  **Título: Compara y Contrasta**  **Imagen:** **stock-photo-plate-with-water-44826229.jpg**  **Texto:** Los estudiantes de cuarto grado en la clase de ciencias realizaron un experimento para observar qué pasa con los cambios del agua cuando pasa del estado líquido al gaseoso. Ellos escribieron sus observaciones en el siguiente informe de laboratorio. El informe compara y contrasta agua líquida y agua en forma de vapor.  **Informe de laboratorio**   |  |  | | --- | --- | | **Procedimiento** | **Observaciones** | | Colocamos agua en un plato y lo llevamos afuera al rayo del Sol. | El agua estaba líquida. | | Lo dejamos afuera hasta que toda el agua se evaporó. | Quedó una substancia blanca en el plato. |   **Interpretación de los resultados**  El agua líquida y el agua en forma de vapor se parecen en muchas cosas. Ambas están hechas de moléculas de agua. Cuando el agua se calienta y se evapora en el aire. Es decir, se vuelve un gas que se llama vapor de agua, el cual llega a ser parte del aire. No podemos ver el vapor de agua en el aire. El vapor de agua es menos denso que el agua líquida, así que flota en el aire. Cuando el agua está líquida se expande para tomar la forma del recipiente que la contiene. Sucede lo mismo cuando es un gas. El agua líquida contiene minerales, como por ejemplo, la sal. Sin embargo, los minerales no se evaporan. Ellos permanecen cuando el agua se convierte en gas.  **En la segunda diapositiva:**  **Título: Aplícalo**  **Texto:** Utilizando la lectura anterior, completa la siguiente tabla para comparar y contrastar el agua líquida y el vapor de agua. Escribe por lo menos dos características para las cuales el agua líquida y el vapor de agua son semejantes, y por lo menos dos para las cuales son diferentes.  **Semejanzas** **Diferencias** |
| **Título** | Competencias: Identificación cambios de estado |
| **Descripción** | Realiza la siguiente actividad. Cuando termines haz clic en Enviar. Si es necesario, entrega las respuestas en mano o por email a tu profesor para que puedan ser evaluadas. |

[SECCIÓN 1] **Fin de unidad**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mapa conceptual** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC210 |
| **Título** | Mapa conceptual |
| **Descripción** | Las ideas principales de las transformaciones y composición de la materia están organizadas en este mapa. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_04\_01\_REC220 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | http://profesores.aulaplaneta.com/DesktopModules/PPP\_EditorGuionesKO/RecursoProfesor.aspx?IdGuion=10626&IdRecurso=500376&Transparent=off |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | **Cambios en las siguientes**    ¿Qué tipo de cambio químico está teniendo la madera?  Oxidación  **Combustión**  Fermentación  **La imagen seguirá siendo la misma**    ¿Qué clase de cambio se presenta cuando el agua se transforma en vapor?  Evaporación  **Vaporización**  Ebullición  **La imagen seguirá siendo la misma**    ¿Qué hace que se presente el punto de ebullición?  Aumento en la temperatura  Aumento en la temperatura y la presión  Aumento en la presión  **La imagen seguirá siendo la misma**    ¿Cómo son los puntos de fusión del agua, el aceite, y el alcohol?  Similares  Iguales  **Diferentes**  **La imagen debe cambiar por:**  **stock-photo-oil-flows-in-a-vase-with-water-14152036.jpg** |
| **Título** | Evaluación |
| **Descripción** | Responde a las siguientes preguntas de la materia |

|  |  |
| --- | --- |
| **Webs de referencia** | |
| **Código** | XX\_G04\_01\_REC00 |
| **Web 01** | *Presentación sobre la materia de la web Currucucu: Materiales educativos infantiles para el aula gratis.* | *http://www.cucurrucu.com/la-materia/URL* |
| **Web 02** | *Presentación sobre Estados de la materia de la web del Ministerio de Educación y Cultura de España* | *http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93\_iniciacion\_interactiva\_materia/curso/materiales/estados/estados1.htm* |
| **Web 03** | *Actividad sobre las propiedades de la materia de la web del Proyecto Arquímedes.* | *http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/primaria/conocimiento/lamateria/inicio.htmlURL* |
| **Web 04** | *Video que muestra un experimento con hielo seco* | [*http://cluster-divulgacioncientifica.blogspot.com/2010/02/sublimacion.html*](http://cluster-divulgacioncientifica.blogspot.com/2010/02/sublimacion.html) |