|  |  |
| --- | --- |
| Título del guion | El enlace químico |
| Código del guion | CN\_07\_10\_CO |
| Descripción | Descubre cómo se establecen uniones para formar moléculas, cómo se nombran y la importancia que tienen las sustancias en nuestras vidas. |

**[SECCIÓN 1] 1. El enlace químico**

El enlace químico es la interacción entre los átomos para formar compuestos, y una de sus características es la fuerza, la cual mantiene unidos los átomos de las sustancias. La tendencia a unirse depende de las configuraciones electrónicas, en particular, las del último nivel. La posición de los elementos en la tabla periódica da una idea del tipo de enlace que pueden formar.

Los átomos se unen entre sí para formar las distintas sustancias químicas que conocemos. Sin embargo, éstas uniones dependen de las características de cada elemento. En general, los no metales tienen afinidad por los metales y tienden a formar compuestos con ellos. El oxígeno, en particular, tiende a unirse con los metales y también con otros no metales para formar óxidos. Por el contrario, los gases nobles tienen muy poca tendencia a unirse con otros y suelen hallarse en la naturaleza como elementos aislados.

Existen tres tipos de **enlaces químicos**: iónico, covalente y metálico, estos enlaces determinan en gran medida las propiedades de las sustancias y permiten clasificarlas en iónicas, moleculares y metales. Las propiedades de las sustancias dependen del tipo de enlace entre los átomos que las forman.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_IMG01 |
| **Descripción** | Formación de compuestos |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Cod shutterstock: 254733580  Sulfur acid molecule. Strong mineral acid. Used as electrolyte in lead-acid car batteries and in production of fertilizer. Atoms are represented as spheres with conventional color coding. - stock photo |
| **Pie de imagen** | Los enlaces químicos permiten la formación de compuestos químicos. La molécula de ácido sulfúrico (H2SO4) está constituida mediante enlaces químicos entre el átomo de azufre (amarillo) con cuatro átomos de oxígeno (rojo) y dos átomos de hidrógeno (blanco) unidos a dos átomos de oxígeno. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC10 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3º/Física y química/ Los elementos químicos/ El enlace químico /Los tipos de enlace |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | **En la ficha del profesor**  Cambiar la palabra “alumnos” por “estudiantes”  **Objetivo**  Este interactivo sirve para exponer los diversos tipos de enlaces químicos y la visualización de su proceso de formación de manera animada.  **Propuesta**  **Antes de la presentación**  Conviene hacer un repaso del modelo atómico actual y, en concreto, de la configuración electrónica de los átomos, para luego introducir el concepto de estabilidad y la regla del octeto.  **Durante la presentación**  Este recurso resulta muy útil para organizar una clase expositiva, ya que los estudiantes no solo atenderán a una explicación, sino que verán cómo se explican las uniones de átomos para formar moléculas.  Conviene destacar el grupo especial de los gases nobles y las diferencias entre metales y no metales en cuanto a configuración electrónica, lo que determinará el tipo de enlace que formarán, así como el tipo de átomo con el que se combinarán.  Al trabajar el enlace covalente, es importante destacar el hecho de compartir pares de electrones para lograr el llenado de la última capa electrónica de los dos átomos implicados. Para ello, se sugiere presentar diferentes elementos mediante la representación de Lewis. Proponga a los estudiantes que decidan qué combinaciones serían posibles para formar enlace covalente.  La explicación del enlace iónico permite introducir en clase el ejemplo de la sal común. Muestre las configuraciones electrónicas del cloro y del sodio para que los estudiantes entiendan que si el sodio se desprende del único electrón que ocupa su última capa y el cloro gana ese electrón que le llega del cloro, ambos pasarán a tener sus últimas capas electrónicas completas. Debe quedar claro para los estudiantes que el primero pasa a ser un catión y el segundo un anión. Entre ambos se produce una atracción electrostática que determina la unión en el cloruro de sodio (sal común). Conviene recordar que aquí no se comparten los electrones como en el enlace covalente, sino que se ceden y se aceptan electrones, por lo que ambos átomos presentan una carga eléctrica.  El enlace metálico requiere la explicación de la estabilización de los núcleos positivos de los átomos de los elementos metálicos por estar envueltos por una nube electrónica negativa que rodea a los cationes.  **Después de la presentación**  Al terminar la presentación pida a los estudiantes, a partir de algunos compuestos, que identifiquen el tipo de enlace y den una pequeña explicación de la escogencia del mismo.  Para ampliar la información sobre el tema, puede entrar al enlace del Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE) [[VER](http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/enlaces/enlaces1.htm)].  **Ficha del estudiante**  **Los tipos de enlaces**  Existen distintos tipos de enlaces mediante los cuales los elementos forman compuestos iónicos, moléculas, redes moleculares, etc.  **El enlace iónico**  Es el que se da entre átomos de un elemento metal y uno no metal. Los átomos del metal ceden electrones a los átomos del no metal, con lo que se origina, por un lado, un catión y, por otro, un anión. De este modo, ambos átomos logran tener ocho electrones en la última capa y consiguen la estabilidad. Los iones formados se atraen por fuerzas electrostáticas y quedan unidos. Se forma así un compuesto iónico.  **El enlace covalente**  Es típico de los elementos no metálicos, que poseen un número elevado de electrones en la última capa y, por tanto, tienen más tendencia a captar electrones que a cederlos para lograr la estructura electrónica de gas noble. El enlace se forma al compartir pares de electrones entre los dos átomos. El par de electrones implicado en el enlace es común a los dos átomos y los mantiene unidos, de manera que ambos adquieren la estructura electrónica estable llenando sus últimos niveles electrónicos y formando moléculas.  **El enlace metálico**  Como indica su nombre, este enlace se da entre elementos metálicos. Los elementos metálicos poseen pocos electrones en su última capa, por lo que los pierden con facilidad, con lo que se convierten en cationes que se ordenan en el espacio formando una red. Los electrones desprendidos forman una nube electrónica que estabiliza los cationes metálicos fijos desplazándose entre ellos y minimizando las fuerzas de repulsión entre las cargas positivas, dando lugar a redes cristalinas metálicas.  Si quieres saber más sobre el enlace químico, haz clic en la página del Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE) [[VER](http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/enlaces/enlaces1.htm)]. |
| **Título** | El enlace químico |
| **Descripción** | Interactivo para presentar los diferentes tipos de enlaces químicos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC20 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3º/Física y química/ Los elementos químicos / El enlace químico /Los tipos de enlace |
| **Título** | Aprende sobre los enlaces químicos |
| **Descripción** | Actividad para comprender los diversos tipos de enlace |

[**SECCIÓN 2] 1.1** **El enlace iónico**

El enlace iónico se produce por **transferencia de electrones** de un átomo a otro, siempre entre átomos diferentes. El que los cede se convierte en un **catión**, y el que los recibe se transforma en un **anión**. La fuerza de atracción entre **iones** de signos opuestos los mantiene unidos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_IMG02 |
| **Descripción** | Imagen de la estructura del cloruro de sodio |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 3 ESO/Física y química /La estructura de la materia/ los enlaces químicos / el enlace iónico?  http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package14352/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/FQ_09_02_img6_zoom.jpg |
| **Pie de imagen** | Cuando dos elementos se unen mediante un enlace iónico forman un **compuesto iónico**. Los cationes y los aniones se distribuyen en el espacio formando una estructura tridimensional ordenada llamada **red cristalina**. |

¿Entre qué elementos puede darse un enlace iónico? Entre aquellos que tienden a **ceder** **electrones** y aquellos que tienden a **captarlos**. Con este fin debemos conocer la configuración electrónica del último nivel de cada uno. Por ejemplo, los elementos del grupo 1 (metales alcalinos) de la tabla periódica tienen un solo electrón en el último nivel; al cederlo se transforman en cationes con 8 electrones en el nivel más externo, logrando una configuración estable:

Configuración electrónica del átomo de sodio (Na): 1*s*22*s*22*p*6**3*s*1**

Configuración electrónica del catión sodio (Na+): 1*s*2**2*s*22*p*6**

Por otra parte, los elementos del grupo 17 (halógenos) necesitan captar un electrón para completar 8 en el último nivel:

Configuración electrónica del átomo de cloro (Cl): 1*s*22*s*22*p*6**3*s*23*p*5**

Configuración electrónica del anión cloruro (Cl-): 1*s*22*s*22*p*6**3*s*23*p*6**

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | La **electronegatividad** se manifiesta cuando los átomos están unidos o forman enlaces. Se puede definir como la medida de la capacidad relativa de un átomo de atraer y retener los **electrones** de otro átomo o átomos de un compuesto. A esta propiedad periódica se le asignaron valores entre cero y cuatro, donde el cero es el elemento menos electronegativo y el cuatro el más electronegativo.  La tendencia de un átomo a unirse con otro depende de cuántos electrones tenga cada uno en su último nivel de energía y de la electronegatividad. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Las características del enlace iónico** |
| **Contenido** | El enlace iónico se produce entre átomos de elementos ubicados en extremos opuestos de la tabla periódica, es decir, entre metales y no metales. El metal **cede** **electrones** al no metal. El primero se transforma en un ion con carga positiva o catión, mientras que el no metal se transforma en un ion con carga negativa. Los **iones** de cargas opuestas se atraen, quedan fuertemente unidos y se disponen en el espacio de manera ordenada formando redes cristalinas.  La diferencia de **electronegatividad** entre dos átomos que tengan enlace iónico es mayor a 1,7 (diferencia que es una guía para determinar el tipo de enlace). Por ejemplo, el sodio con electronegatividad de 0,9 y el cloro con electronegatividad de 3,1 se unen mediante un enlace iónico para formar cloruro de sodio (NaCl); la diferencia de electronegatividad entre estos dos elementos es 2,2. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC30 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3º/Física y química/ La estructura de la materia / Los enlaces químicos /el enlace iónico/ profundiza |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | **En la ficha del profesor**  Cambiar la palabra “alumnos” por “estudiantes”  **Ficha del profesor**  **Objetivo**  Este interactivo trabaja la diferenciación de conceptos tales como: átomo, ion, catión, anión, enlace iónico o compuesto iónico. Además, sirve para ilustrar sus propiedades y su comportamiento químico.  **Propuesta**  **Antes de la presentación**  Explique a los estudiantes la definición de iones y ponga algunos ejemplos de cationes y aniones.  **Durante la presentación**  Detenga la presentación cuando lo considere oportuno y pida a los estudiantes que escriban frases con sentido y corrección científica que incluyan combinaciones de las palabras: átomo, ion, catión, anión, enlace iónico y compuesto iónico. Este ejercicio obliga a elaborar, diferenciar y matizar bien cada uno de los términos utilizados.  Puesto que varios de los conceptos que se plantean son muy similares, insista en la diferenciación y en la capacidad lingüística de los estudiantes para definir cada uno con precisión.  **Después de la presentación**  Pida a los estudiantes que, en grupos, diseñen parejas de átomos de diferentes elementos que se puede predecir que forman enlaces iónicos. Para hacerlo tendrán que emplear la tabla periódica. Una vez planteadas las parejas, se pedirá a cada grupo que deduzca qué tipos de elementos intervienen en el enlace o los enlaces (metálicos o no metálicos). Lo mismo se puede hacer con átomos de elementos que formen enlaces covalentes.  Otra propuesta es ilustrar las propiedades de los compuestos iónicos mediante un experimento de solubilidad de sal en agua que permita apreciar que el electrolito formado conduce bien la electricidad. Es una práctica sencilla y llamativa que puede ser realizada en clase, sin necesidad de muchos preparativos, ya que solo requiere dos cables de cobre, una pila, un recipiente y una bombilla, además de la sal y el agua. La experiencia se debe contrastar con el comportamiento de un compuesto covalente, para demostrar así que este no se disocia en iones y, por ello, no conduce la electricidad, con lo cual, la bombilla no da luz.  Este recurso trabaja la competencia del conocimiento y la interacción con el mundo físico. Además, sirve para potenciar la competencia en comunicación lingüística, por la importancia de la precisión semántica al aludir a términos eléctricos relativos al átomo.  Si desea trabajar con alguna simulación de la formación de un enlace iónico, puede acceder al enlace del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) [[VER](http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/enlaces/ionico.htm)].  **Ficha del estudiante**  ¿Qué es un ion?  Un ion es un átomo con carga eléctrica que ha ganado o perdido electrones de su última capa..  Los cationes y los aniones  Cuando la carga se da por una pérdida de electrones respecto al estado original del átomo, este queda cargado positivamente al haber un menor número de electrones negativos que de protones positivos. Los átomos cargados positivamente reciben el nombre de cationes.  Cuando la carga se da por un exceso de electrones respecto al estado original del átomo, este queda cargado negativamente al haber un mayor número de electrones negativos que de protones positivos. Los átomos cargados negativamente reciben el nombre de aniones.  Los átomos que no tienen completa su última capa electrónica, y cuyo número de electrones en dicha capa está muy lejos de llegar al octeto deseado, tienen una gran tendencia a desprenderse de los electrones que les sobran para perder esa última capa incompleta y así lograr el octeto con la siguiente capa de menor energía.  En cambio, los átomos que no tienen completa su última capa electrónica, y cuyo número de electrones en esa capa está próximo al octeto, tienen una gran tendencia a captar los electrones que les faltan de otros átomos para lograr llenar su última capa electrónica. Es el caso, por ejemplo, de los halógenos como el cloro, que poseen siete electrones en su última capa.  **La afinidad electrónica**  Cuando un átomo tiene tendencia a desprenderse o a ceder los electrones de su última capa, se dice que posee una afinidad electrónica baja. En este tipo de átomos, la energía necesaria para desprender un electrón, es decir, la energía de ionización, es baja. Los átomos de menor afinidad electrónica y, por tanto, con más tendencia a ceder electrones, son los que están situados en un periodo mayor y un grupo menor en la tabla periódica.  Por otro lado, cuando un átomo tiene tendencia a captar electrones, se dice que posee una afinidad electrónica alta. La energía de ionización es elevada en este tipo de átomos. Los elementos con mayor afinidad electrónica son los que están en un periodo de menor energía y en un grupo con más electrones en su nivel más externo (grupos hacia la derecha de la tabla periódica).  **Los compuestos iónicos**  Cuando se forman cationes y aniones, estos se atraen entre sí por fuerzas electrostáticas debido a que tienen cargas eléctricas contrarias. Estas uniones reciben el nombre de enlace iónico, y los compuestos resultantes, se denominan compuestos iónicos. Se forman así redes cristalinas sólidas, como en el caso de la sal común o cloruro sódico.  Los compuestos iónicos son sólidos a temperatura ambiente (poseen puntos de fusión y ebullición altos), tienen una dureza elevada, pero son frágiles y solubles en disolventes polares como el agua. Al disolverse en agua se disocian en cationes y aniones, y son buenos conductores de la electricidad. La solución recibe el nombre de electrolito.  Si quieres ampliar la información sobre el tema, haz clic en este enlace del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) [[VER](http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/enlaces/ionico.htm)]. |
| **Título** | Los iones y los compuestos iónicos |
| **Descripción** | Interactivo que sirve para presentar qué es una molécula y cuál es la naturaleza de los iones |

[**SECCIÓN 2] 1.2** **El enlace covalente**

Cuando los átomos no tienen posibilidad de perder o ganar electrones, los **comparten**. Cada par de electrones (uno de cada átomo) compartido forma un enlace. En este caso, se constituyen sustancias **moleculares**, que pueden estar formadas por átomos iguales o diferentes.

Por ejemplo, dos átomos de cloro comparten un electrón de su último nivel, de modo que ambos logran tener 8 electrones (7 propios y 1 compartido) y forman una molécula de cloro.

Dos átomos pueden compartir 2, 4 o 6 electrones, lo que da lugar a un enlace covalente **simple**, **doble** o **triple**, respectivamente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_IMG03 |
| **Descripción** | Representación del enlace covalente |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en Aula Planeta)** | 3 ESO/Física y química /La estructura de la materia/ los enlaces químicos / el enlace covalente?  [http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package14352/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/FQ_09_02_img7_small.jpg](http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package14352/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/FQ_09_02_img7_zoom.jpg) |
| **Pie de imagen** | En este compuesto los dos átomos de carbono consiguen los 8 electrones compartiendo 3 enlaces (covalente triple) con el otro átomo de carbono, y 2 enlaces (covalente simple) con los átomos de hidrógeno, para completar su última capa. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **La regla del octeto** |
| **Contenido** | La regla del octeto plantea que los átomos de los elementos se unen solo si ambos consiguen completar ocho electrones en su última capa o nivel. Esto se conoce como **regla del octeto**. Se considera que los átomos de cualquier otro elemento forman enlaces para conseguir 8 electrones en su último nivel y aumentar su **estabilidad**, asemejándose a la estructura de los gases nobles. El hidrógeno, en cambio, consigue estabilidad con solo 2 electrones, ya que de esta manera se asemeja al gas noble helio. Por ejemplo, un átomo de sodio se une con un átomo de cloro y de esta forma ambos consiguen tener 8 electrones en la última capa. |

La diferencia de **electronegatividad** entre dos átomos que tengan enlace covalente es menor a 1,7. Por ejemplo, el carbono con electronegatividad de 2,6 y el oxígeno con electronegatividad de 3,5 se unen mediante un enlace covalente para formar dióxido de carbono (CO2); la diferencia de electronegatividad entre estos dos elementos es 0,9).

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC40 |
| **Título** | El enlace covalente |
| **Descripción** | Actividad que permite repasar algunos conceptos del enlace covalente |

[**SECCIÓN 2] 1.3** **El enlace metálico**

En el **enlace metálico** los átomos de los **metales** poseen pocos electrones en su último nivel, pero también una escasa tendencia a atraer otros. En este tipo de enlace hay unión entre los **núcleos atómicos** y los **electrones de valencia** (última capa) que se juntan alrededor como una nube. La fuerza de atracción entre las cargas opuestas los mantiene unidos. Los núcleos se acomodan formando una red tridimensional compacta. Los electrones no pertenecen a ningún átomo en particular y tienen una gran movilidad.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_IMG04 |
| **Descripción** | Ilustración del enlace metálico |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Por favor hacer ilustración similar  https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/85/Metallic_bonding.svg/200px-Metallic_bonding.svg.png |
| **Pie de imagen** | En el enlace metálico, los electrones se encuentran deslocalizados, y los núcleos forman redes iónicas positivas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC50 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3º/Física y química/ La estructura de la materia / Los enlaces químicos /el enlace metálico |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Ninguna |
| **Título** | ¿Qué sabes sobre los enlaces químicos? |
| **Descripción** | Actividad que permite estudiar los conceptos sobre enlaces químicos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC60 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3º/Física y química/ Los elementos químicos / El enlace químico /Los tipos de enlace |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Ninguna |
| **Título** | Identifica el enlace químico de los compuestos |
| **Descripción** | Actividad que permite clasificar los compuestos químicos según el tipo de enlace que presentan |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC70 (No aparece en el cuaderno de estudio) |
| **Título** | ¿Qué tanto sabes de los tipos de enlace? |
| **Descripción** | Actividad que permite conocer qué has aprendido acerca de los enlaces químicos |

**[SECCIÓN 2] 1.4 Consolidación**

Actividad para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC80 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3º/Física y química/ La estructura de la materia / Los enlaces químicos /el enlace metálico/consolidación |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: Los enlaces químicos |
| **Descripción** | Actividades sobre los enlaces químicos |

**[SECCIÓN 1] 2. Los compuestos químicos y su representación**

A medida que se fueron descubriendo y sintetizando en diferentes lugares nuevos compuestos, se hizo necesario el empleo de reglas que permitieran de manera universal unificar la representación de las sustancias para evitar confusiones. **Los compuestos químicos** se representan mediante **fórmulas químicas** que deben cumplir unas reglas específicas.

La International Union of Pure and Applied Chemistry **(IUPC)** (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada), es la encargada de generar las reglas universales para la escritura, nomenclatura, simbología, transporte y estandarización de sustancias, entre otras.

Una **fórmula** es una representación simbólica en la que se indica la relación entre los átomos que hacen parte de un compuesto.

Para representar una fórmula se utilizan letras, que son los **símbolos** de los elementos, y números, que indican la **proporción de átomos** de cada uno y siempre se escriben como **subíndices**, a la derecha de los símbolos de los elementos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_IMG05 |
| **Descripción** | Ilustración de fórmula molecular |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 3º/Física y química/ La estructura de la materia / Las fórmulas químicas  [http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package14352/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/FQ_09_02_img8_small.jpg](http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package14352/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/FQ_09_02_img8_zoom.jpg) |
| **Pie de imagen** | Este **compuesto** está formado por **tres elementos**: sodio (Na), azufre (S) y oxígeno (O). Los **subíndices** a la derecha de cada uno de ellos indican el **número de átomos** de cada elemento que constituye la molécula. Observa que hay un átomo de azufre, pero el número 1 no se escribe pues se sobrentiende que el símbolo representa un átomo del elemento. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC90 |
| **Título** | Importancia de la formulación química en la vida cotidiana |
| **Descripción** | Interactivo que muestra la importancia de las fórmulas químicas en la vida cotidiana |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC100 |
| **Título** | Las formulas químicas y sus aplicaciones |
| **Descripción** | Actividad que permite identificar la importancia de la formulación química y sus aplicaciones |

**[SECCIÓN 2] 2.1. La fórmula molecular**

Una **fórmula molecular** expresa la proporción en que se encuentran los elementos en la molécula de un compuesto.

En cambio, en una **fórmula desarrollada**, además de representar los símbolos de los elementos y su número, se utilizan líneas para mostrar los **enlaces**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_IMG06 |
| **Descripción** | Ilustración de fórmula desarrollada. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 3º/Física y química/ La estructura de la materia / Las fórmulas químicas  [http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package14352/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/FQ_09_02_img9_small.jpg](http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package14352/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/FQ_09_02_img9_zoom.jpg) |
| **Pie de imagen** | La **fórmula** **desarrollada** de la **molécula de agua** no solo muestra el número de átomos de hidrógeno y oxígeno que la componen, sino también los enlaces entre ellos. |

**[SECCIÓN 2] 2.2 La fórmula empírica**

Una **fórmula empírica** representa la mínima proporción de átomos presentes en un compuesto. En muchos casos coincide con la fórmula molecular, pero en otros no. Por ejemplo, la fórmula molecular del benceno es C6H6 pero la empírica es CH. La primera indica la molécula real que tiene 6 átomos de carbono y 6 de hidrógeno; mientras que la segunda indica que los átomos se encuentran en la proporción 1:1.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC110 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3º/Física y química/ La estructura de la materia / Las fórmulas químicas |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Eliminar las preguntas 1 y 5 |
| **Título** | Diferencia entre fórmulas moleculares y empíricas |
| **Descripción** | Actividad que ayuda a entender el significado de fórmula empírica y fórmula molecular |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC120 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3º/Física y química/ La estructura de la materia / Las fórmulas químicas |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | Clasifica las fórmulas químicas |
| **Descripción** | Actividad que permite identificar los diversos tipos de fórmulas químicas |

[**SECCIÓN 2] 2.3 Consolidación**

Actividad para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC130 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3º/Física y química/ La estructura de la materia / Las fórmulas químicas/consolidación |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Ninguna |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: Las fórmulas químicas |
| **Descripción** | Actividades sobre las fórmulas químicas |

[**SECCIÓN 1] 3 Los compuestos binarios**

Además de su fórmula, cada sustancia tiene un nombre específico; conociéndolo se puede deducir su fórmula y asimismo, si conocemos esta última podemos deducir su nombre específico.

Aprenderemos a nombrar **compuestos binarios**, es decir, aquellos que están formados por dos elementos diferentes. En la siguiente tabla puedes conocer algunos ejemplos, entre ellos: óxidos, hidruros y sales binarias.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Los compuestos binarios** | | |
| **Tipo de compuesto** | **Elemento A** | **Elemento B** |
| Óxido metálico | Oxígeno | Metal |
| Óxido no metálico | Oxígeno | No metal |
| Hidruro metálico | Hidrógeno | Metal |
| Hidrácido | Hidrógeno | Halógeno |
| Sal binaria | Metal | No metal |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **El estado de oxidación** |
| **Contenido** | Indica la capacidad de un elemento para **combinarse con otro**. Es la carga eléctrica aparente que un átomo tendría al unirse con otro elemento. Va precedido de un signo positivo o negativo que señala la carga del elemento. Es indicador del grado de oxidación de un átomo (la oxidación se presenta cuando se pierden electrones).  Los estados de oxidación figuran en el cuadro correspondiente a cada elemento en la tabla periódica.  Por ejemplo, el cloro presenta cuatro números de oxidación: +**/-1,+3,+5,+7** y el oxígeno en los óxidos es -**2**:    CN\_07\_10\_COformula01(Dentro del destacado) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC140 |
| **Título** | Formación de compuestos binarios entre el oxígeno y los metales |
| **Descripción** | Secuencia de imágenes que permite repasar conceptos de la formación de compuestos binarios mediante la oxidación de los metales |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC150 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3º/Física y química / Los elementos químicos /El enlace químicos/los compuestos binarios |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Ninguna |
| **Título** | Conoce los compuestos binarios |
| **Descripción** | Actividad para entender y clasificar los compuestos binarios |

**[SECCIÓN 2] 3.1 La nomenclatura tradicional de compuestos binarios**

En la actualidad, la IUPAC reconoce que existen tres sistemas de nomenclatura: la sistemática, la de Stock y la tradicional.

En la **nomenclatura tradicional** los compuestos formados por oxígeno y otro elemento se nombran con la palabra ***óxido****.*

En esta nomenclatura se emplea el sufijo -***oso*** para indicar el estado de oxidación menor, e -***ico*** para el mayor. Si el elemento tiene un único estado de oxidación, no se añade ningún sufijo. Por ejemplo: , es óxido ferroso, porque tiene el número menor de oxidación (el hierro presenta dos números de oxidación: +2 y +3).

* En la nomenclatura tradicional, algunos elementos se nombran usando las raíces latinas de sus nombres por ejemplo:

Hierro: *ferrum*, es decir se nombra como ferroso / férrico.

Azufre: *sulfur*, es decir se nombra como sulfuroso / sulfúrico.

Cobre = *curum*, es decir se nombra como cuproso / cúprico.

Oro = *aurum*, es decir se nombra como auroso / áurico.

* Para los elementos que tienen tres números de oxidación el número menor tiene como prefijo -***hipo*** y sufijo –***oso***; para el intermedio tiene como sufijo -***oso*** y para el mayor el sufijo es –***ico***.Por ejemplo:el se nombra como óxido sulfúrico (el azufre está presente con el número de oxidación +6 que es el mayor).
* Algunos elementos como los **halógenos** son un caso especial ya que presentan **4 estados de oxidación** diferentes en sus combinaciones con el oxígeno. En este caso, se añaden prefijos, además de los sufijos mencionados:

Para el menor: **hipo...oso**.

Para el intermedio menor: **...oso**.

Para el intermedio mayor: **...ico**.

Para el mayor: per… **ico**.

Por ejemplo, el cloro que presenta los números de oxidación: **+1, -1,+3,+5,+7,** formael óxido cloroso que es el número de oxidación intermedio menor.

* Para nombrar los **haluros** se añade la terminación **–*uro*** en la raíz del nombre del no metal. Por ejemplo, el HCl es el cloruro de hidrógeno. También se pueden nombrar anteponiendo la palabra ***ácido***y el sufijo***hídrico*** en la raíz del no metal,es decir, el HCl se puede nombrar como ácido clorhídrico (si se encuentra en solución acuosa).
* Para nombrar las **sales binarias** se utiliza el nombre del no metal terminado en ***uro***, seguido del nombre del metal. Ejemplo: NaCl, cloruro de sodio. Para el caso del HCI es cloruro de hidrógeno) (se menciona como ácido cuando está en solución acuosa).
* Algunos compuestos no metálicos reciben nombres especiales como NH3, que se conoce como **amoniaco**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_IMG07 |
| **Descripción** | Ilustración de formula desarrollada |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 3º/Física y química/ Los elementos químicos /El enlace químicos/ La nomenclatura de los compuestos binarios  Imagen no visible |
| **Pie de imagen** | La sal de cocina o cloruro de sodio es un compuesto binario formado por cloro y sodio. Cristales de cloruro de sodio. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC160 (No aparece en el cuaderno de estudio) |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3°Eso/Física y química/Los elementos químicos/El enace químico/Los compuesto binarios/Conoce los puntos de fusión y ebulliión de una sustancia |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | Conoce los puntos de fusión y ebullición de las sustancias |
| **Descripción** | Actividad que permite relacionar las propiedades de las sustancias con su estructura |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC170 |
| **Título** | Nomenclatura tradicional de compuestos binarios |
| **Descripción** | Actividad que permite repasar conceptos de la nomenclatura tradicional de los compuestos binarios |

**[SECCIÓN 2] 3.2 La nomenclatura Stock de compuestos binarios**

En esta nomenclatura, el nombre se compone de la palabra ***óxido*** seguida del nombre del metal y, a continuación, su número de oxidación entre paréntesis.

Por ejemplo: es elóxido de hierro (III).

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_IMG08 |
| **Descripción** | Ilustración de fórmula desarrollada. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Codigo shutersock : 123811891  http://thumb7.shutterstock.com/display_pic_with_logo/71494/123811891/stock-photo-native-copper-on-a-white-background-123811891.jpg |
| **Pie de imagen** | El cobre puede formar el óxido de cobre (I) ( )y el óxido de cobre (II) ( ),ambas sustancias con múltiples aplicaciones a nivel industrial. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC180 |
| **Título** | Nomenclatura Stock de compuestos binarios |
| **Descripción** | Actividad que permite repasar conceptos de la nomenclatura Stock de los compuestos binarios |

**[SECCIÓN 2] 3.3 La nomenclatura sistemática de compuestos binarios**

En la **nomenclatura sistemática** se emplean prefijos para indicar el número de átomos de cada elemento.

* Los **prefijos** para indicar el **número de átomos** en la **nomenclatura** **sistemática** son: *di*- (2), *tri*- (3), *tetra*- (4), *penta*- (5), *hexa*- (6) y *hepta*- (7). Por ejemplo, Cl2O5 en la nomenclatura sistemática es el pentaóxido de dicloro. En las siguientes tablas encontrarás la nomenclatura sistemática de los óxidos, hidruros y sales binarias:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **La nomenclatura de los óxidos** | | |
| **Nomenclatura** | **Nombre** | **Ejemplos** |
| **Sistemática** | Prefijo-óxido + de + prefijo-nombre del elemento | Dióxido de carbono (CO2) |
| Trióxido de dialuminio (Al2O3) |
| **Stock** | Óxido + de + nombre del elemento + (estado de oxidación) | Óxido de carbono (IV) (CO2) |
| Óxido de aluminio (III) (Al2O3) |
| **Tradicional** | Óxido + nombre del metal-sufijo | Óxido cuproso (Cu2O) |
| Óxido cúprico (CuO) |
| óxido + nombre del no metal-sufijo | Óxido sulfuroso (SO2) |
| Óxido carbónico (CO2) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **La nomenclatura de los hidruros** | | |
| **Nomenclatura** | **Nombre** | **Ejemplos** |
| Sistemática | Prefijo-hidruro + de + nombre del metal | Dihidruro de calcio (CaH2) |
| Nombre del no metal-uro + de + prefijo-hidrógeno | Sulfuro de dihidrógeno (H2S) |
| Stock | Hidruro + de + nombre del elemento + (estado de oxidación) | Hidruro de calcio (II) (CaH2) |
| Tradicional | Hidruro + nombre del metal | Hidruro de calcio (CaH2) |
| Ácido + nombre del no metal-hídrico | Ácido sulfhídrico (H2S) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **La nomenclatura de las sales binarias** | | |
| **Nomenclatura** | **Nombre** | **Ejemplos** |
| Sistemática | Prefijo-nombre del no metal-uro + de + prefijo-nombre del metal | Tricloruro de hierro (FeCl3) |
| Sulfuro de magnesio (MgS) |
| Stock | Prefijo-nombre del no metal-uro + de + nombre del metal + (estado de oxidación) | Cloruro de hierro (III) (FeCl3) |
| Tradicional | Nombre del no metal-uro + de + nombre del metal-sufijo | Sulfuro cuproso (Cu2S) |
| Cloruro férrico (FeCl3) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC190 |
| **Título** | ¿Qué tanto sabes de la nomenclatura de los compuestos? |
| **Descripción** | Actividad que permite conocer qué has aprendido sobre los compuestos binarios |

**[SECCIÓN 2] 3.4 Consolidación**

Actividad para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC200 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3º/Física y química/ La estructura de la materia /Los nombres de las sustancias(consolidación |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Ninguna |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: Los nombres de las sustancias |
| **Descripción** | Actividades sobre los nombres de las sustancias |

**[SECCIÓN 1] 4. La química en nuestra vida**

La química está presente en la sociedad en campos tan diversos como la medicina, la alimentación, el transporte y en infinidad de productos de uso diario que contribuyen a mejorar nuestra **calidad de vida**.

Para fabricar los productos se necesitan **materias primas**, que se transforman en otras sustancias mediante procesos químicos, y **fuentes de energía**, para que esos procesos se puedan llevar a cabo.

Las materias primas se obtienen de los **recursos naturales**, ya sean minerales, animales o vegetales, pero en todos los casos son **agotables**.

Las fuentes de energía pueden ser **renovables** o **no renovables**. A partir de la Revolución Industrial, el consumo de fuentes de energía no renovables (petróleo, carbón y gas natural) ha ido en aumento y su uso indiscriminado ha provocado graves problemas de contaminación ambiental. El conocimiento de las características de los combustibles y la combustión ayuda a hacer un uso racional de estos recursos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_IMG09 |
| **Descripción** | Ilustración de aplicaciones de la química |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 3º/Física y química/La química y la sociedad/ La química en nuestra vida  [http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package14321/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/FQ_09_07_img2_small.jpg](http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package14321/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/FQ_09_07_img2_zoom.jpg) |
| **Pie de imagen** | Los **productos químicos** se emplean en múltiples situaciones de la vida cotidiana. El asfalto de las carreteras, el gas para cocinar los alimentos, los medicamentos y los fuegos artificiales son solo algunas de sus aplicaciones. |

Por otra parte, ante la posibilidad del agotamiento de las fuentes de energía no renovables, se están desarrollando tecnologías para aprovechar nuevas fuentes de energía renovables como la hidráulica, la solar, la eólica, la geotérmica y la mareomotriz, que además tienen un impacto mucho menor sobre el medio ambiente.

Puedes ampliar la información sobre las energías renovables en el siguiente enlace de la Gran Enciclopedia Planeta [[VER].](http://profesores.aulaplaneta.com/BCRedir.aspx?URL=/theworld/monographics/seccions/cards/default.asp?art=39&pk=1105)

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC210 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3º/Física y química/La química y la sociedad/ La química en nuestra vida |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | **En la ficha del profesor**  Cambiar la palabra “alumnos” por “estudiantes”  Cambiar en la descripción “aguarda” por “espera”  **Objetivo**  Esta secuencia de imágenes pretende mostrar el papel que desempeña la química en la actualidad y el que podría tener en el futuro.  **Propuesta**  **Antes de la presentación**  Indague acerca de los preconceptos que traen los estudiantes sobre la importancia de la química en nuestra vida y la importancia de esta en el futuro, a fin de generar interés en las imágenes que se verán en la secuencia.  **Durante la presentación**  De forma simultánea a la visualización del interactivo, se pueden realizar algunas preguntas para trabajar el tema:   * ¿Qué estudian las diferentes ciencias que se citan? * ¿Qué plásticos conocen? * ¿Y fibras sintéticas? * ¿Para qué se utilizan los fertilizantes? * ¿Qué son las fuentes de energía alternativas? * ¿Qué ventajas e inconvenientes presentan las fuentes de energía de origen fósil? * ¿Qué es la biomasa?   **Después de la presentación**  Proponga un debate con los estudiantes sobre los siguientes puntos:   * ¿La química continuará siendo una ciencia importante en el futuro? * ¿Qué áreas de la ciencia, de las mostradas, tienen más peso en la actualidad? * ¿Qué fuente de energía será más utilizada en el futuro?   Sugiera a los estudiantes que consulten el enlace del Proyecto Ulloa [[VER](http://recursos.cnice.mec.es/quimica/ulloa1/tercero/tema6/oa2/index.html)], donde se muestra información sobre la importancia de la química agrícola. Si desea realizar alguna actividad, puede optar por las cuestiones que aparecen en el apartado *Actividades/Autoevaluación*.  **Ficha del estudiante**  **¿Qué ofrece la química?**  Durante el siglo XX, la química experimentó un gran desarrollo. Debido al grado de especialización alcanzado, ha sido necesario subdividir esta ciencia en diferentes ramas, como son:  - Química inorgánica.  - Química orgánica.  - Química analítica.  - Química física.  - Bioquímica.  Además, esta área de la ciencia presenta un enfoque multidisciplinario, es decir, sus investigaciones se encuentran relacionadas con otras áreas como:  - Biología.  - Física.  - Ingeniería.  - Medicina.  - Farmacia.  - Nutrición.  - Ecología.  - Bioanálisis.  La química es una ciencia experimental que utiliza métodos determinados para resolver los problemas que plantean los científicos. Para conseguirlo, hace falta tener creatividad a fin de llevar a cabo experimentos que muestren el comportamiento que origina el problema estudiado.  También es necesario tener conocimientos teóricos del problema que se trata, plantear hipótesis, experimentar, analizar los datos e interpretar los resultados obtenidos.  **Los caminos de la investigación**  La investigación en química sigue dos caminos:  - Investigación básica, que trata el estudio de materiales con el fin de conocer sus propiedades y características.  - Investigación aplicada, que resuelve problemas concretos o desarrolla productos para el beneficio de la sociedad. La investigación aplicada se fundamenta en los conocimientos obtenidos por la investigación básica.  **¿Qué nos trae el futuro?**  En el futuro las fuentes de energía renovables (biomasa, eólica, hidráulica, solar, mareomotriz, etc.) serán de uso común.  Puede que la química, junto con otras ciencias, encuentre otras fuentes de energía de este tipo que en la actualidad no conocemos.  También es probable que la química sostenible adquiera mayor importancia y trate los siguientes aspectos:  - Minimización y reciclado de residuos producidos en reacciones químicas.  - Utilización de biomasa como fuente de energía.  Las investigaciones que se realicen serán muy variadas y de gran interés social, por ejemplo:  - Estudio de metales en sistemas biológicos.  - Desarrollo de nuevos métodos analíticos.  Para saber más sobre los efectos que la química provoca en el medio ambiente, entra al enlace del Proyecto Ulloa [[VER](http://recursos.cnice.mec.es/quimica/ulloa1/tercero/tema6/oa7/index.html)]. |
| **Título** | El futuro de la química |
| **Descripción** | Secuencia de imágenes que muestra cuál es la situación de la química y el futuro que nos espera |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC220 |
| **Título** | La importancia de la química |
| **Descripción** | Actividad que permite recordar la importancia de la química en nuestra vida |

**[SECCIÓN 2] 4.1. Las fuentes de materias primas**

A pesar de la enorme variedad de productos que elabora la industria química, sus **materias primas** son relativamente pocas. Todas proceden de **recursos naturales**: el aire, el agua, algunos minerales o rocas, además de vegetales o animales. Algunas materias primas importantes son:

El **carbonato de sodio**: se obtiene de los yacimientos de caliza y se usa en las industrias del vidrio, los detergentes y la industria química en general.

Los **fosfatos**: se obtienen de rocas fosfatadas, como el apatito, y se destinan a la fabricación de detergentes, fertilizantes y alimentos.

El **gas de síntesis**, **etileno**, **propileno**, **butadieno** y **benceno**: se obtienen del petróleo y dan origen a una gran variedad de productos usados en la fabricación de fertilizantes, caucho artificial, fibras sintéticas, plásticos, detergentes, etc.

Los **compuestos sintéticos**: se obtienen por síntesis a partir del carbón y el petróleo, y se usan para fabricar perfumes, colorantes, disolventes, pinturas, medicamentos, explosivos, fertilizantes nitrogenados, plásticos, fibras sintéticas, etc.

La química contribuye al bienestar de la sociedad, no solo por los productos que fábrica la industria química, sino también porque es una ciencia multidisciplinaria y sus investigaciones se encuentran relacionadas con variedad de ramas del conocimiento, como la biología, la física, la medicina y la ecología, entre otras.

Como se señaló, en el futuro las fuentes de energía renovables serán de uso común. Puede que la química, junto con otras ciencias, encuentre otras fuentes de energía de este tipo que no conocemos en la actualidad. También es probable que la química sostenible cobre una mayor importancia y consiga crear nuevas tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

Los químicos ya investigan, por ejemplo, la obtención de nuevos carburantes más ecológicos y eficientes, como las **pilas de combustible**, que transforman hidrógeno y aire en energía eléctrica y vapor de agua. Estas y otras investigaciones tendrán un importante papel en el futuro para reducir las emisiones en todo el planeta.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_IMG10 |
| **Descripción** | Foto de la investigación en química |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 3º/Física y química/La química y la sociedad/ La obtención de materias primas  [http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package14321/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/FQ_09_07_img4_small.jpg](http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package14321/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/FQ_09_07_img4_zoom.jpg) |
| **Pie de imagen** | Uno de los objetivos fundamentales de la investigación en química es la obtención de **nuevos compuestos** sintéticos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC230 |
| **Título** | La obtención de materias primas |
| **Descripción** | Actividad que permite recordar algunos conceptos acerca de las materias primas |

**[SECCIÓN 2] 4.2. Los materiales de la industria química**

Existen varios tipos de industrias químicas que elaboran productos tan diversos como papel, porcelana, vidrio, todo tipo de plásticos, medicamentos y fibras textiles, entre otros.

La industria **metalúrgica** se ocupa de los procesos de obtención de metales a partir de sus minerales y de la fabricación de **aleaciones** como el bronce o el acero. Puedes ampliar información sobre las aleaciones en el siguiente enlace de la Gran Enciclopedia Planeta [[VER]](http://profesores.aulaplaneta.com/BCRedir.aspx?URL=/encyclopedia/default.asp?idreg=554445&ruta=Buscador).

La **industria agroalimentaria** fabrica materiales que luego se emplean para producir y conservar alimentos, como los **fertilizantes** (favorecen el crecimiento vegetal), los **pesticidas** (evitan el crecimiento de plagas en los cultivos), los **conservantes** y **aditivos alimentarios** (evitan el deterioro causado por bacterias, levaduras y mohos) y los **biocarburantes** (mezclas de hidrocarburos combustibles).

La industria **farmacéutica** sintetiza todo tipo de **fármacos** (por ejemplo, el ácido acetilsalicílico o el paracetamol), **suplementos alimenticios** (proteínas, vitaminas, minerales, etc.) y **reactivos para el diagnóstico** y **tratamiento** del cáncer y otras enfermedades, a partir de elementos radiactivos.

La industria **petroquímica** produce derivados del petróleo que se usan como materias primas en la industria textil, en la fabricación de pigmentos y pinturas, y en la obtención de plásticos. Algunos de estos materiales son: **etileno** (fabricación de plásticos como el polietileno o PE), **compuestos aromáticos** como el benceno (fabricación de detergentes), **lubricantes** (para la industria del automóvil), **nailon** y **poliéster** (fabricación de fibras textiles sintéticas) y **disolventes** y **pigmentos** (fabricación de pinturas).

Puedes ampliar la información sobre los componentes y la fabricación de pinturas en el siguiente enlace de la Gran Enciclopedia Planeta [[VER]](http://profesores.aulaplaneta.com/BCRedir.aspx?URL=/encyclopedia/default.asp?idreg=8574&ruta=Buscador).

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_IMG11 |
| **Descripción** | Foto de los productos obtenidos a partir del benceno |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 3º/Física y química/La química y la sociedad/ los materiales de la industria química  http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package14321/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/FQ_09_07_img5_small.jpg |
| **Pie de imagen** | A partir del benceno se obtienen numerosos compuestos, entre los que cabe destacar las anilinas, empleadas como colorantes, el trinitrotolueno, potente explosivo, y una gran variedad de polímeros utilizados en la **industria de los plásticos**. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC240 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3º/Física y química/La química y la sociedad/ los materiales de la industria química |
| **Título** | Conoce los materiales de uso diario que proporciona la química |
| **Descripción** | Actividad que plantea el reconocimiento de los diversos productos que nos proporciona la industria química. |

**[SECCIÓN 2] 4.3 Consolidación**

Actividad para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC250 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3º/Física y química/ La química y la sociedad/ La química en nuestra vida |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Ninguna |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La química en nuestra vida |
| **Descripción** | Actividades sobre la química en nuestra vida |

[SECCIÓN 1] **5.** **Competencias**

Pon a prueba tus capacidades y aplica lo aprendido con estos recursos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC260 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3 ESO/Física y química / La estructura de la materia / ejercitación y competencias /practica |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Ninguna |
| **Título** | Competencias: reconocimiento de los enlaces químicos |
| **Descripción** | Actividad que propone realizar un experimento para diferenciar los distintos tipos de enlace químico |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC270 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3 ESO/Física y química / Los elementos químicos / ejercitación y competencias /practica |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Ninguna |
| **Título** | Competencias: propiedades de los enlaces químicos |
| **Descripción** | Actividad que propone el desarrollo de un juego para relacionar las propiedades de los elementos con los enlaces que estos forman. |

[SECCIÓN 1] **Fin de unidad**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mapa conceptual** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC280 |
| **Título** | Mapa conceptual |
| **Descripción** | Mapa conceptual del tema El enlace químico |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC290 |
| **Título** | Evaluación |
| **Descripción** | Evaluación del tema El enlace químico |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Webs de referencia** | | |
| **Código** | CN\_07\_10\_REC300 | |
| **Web 01** | [Puedes practicar ejercicios sobre los enlaces químicos en la página del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.](http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/enlaces/activfinal.htm) | http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93\_iniciacion\_interactiva\_materia/curso/materiales/enlaces/activfinal.htm |
| **Web 02** | [Puedes realizar actividades sobre enlaces químicos y comprobar tus respuestas en la página de la Conselleria de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia.](http://www.edu.xunta.es/centros/iesvirxedomar/system/files/ActividadesENLACE.pdf) | http://www.edu.xunta.es/centros/iesvirxedomar/system/files/ActividadesENLACE.pdf |
| **Web 03** | [Puedes ampliar información sobre formulación y nomenclatura de compuestos binarios en el aplicativo del colegio La Concepción, de Ontinyent (Valencia), del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.](http://www.colegiolaconcepcion.org/aformular/) | http://www.colegiolaconcepcion.org/aformular/ |
| **Web 04** | [Puedes practicar ejercicios sobre formulación y nomenclatura de óxidos en el blog Física y Química de Juanjo Florido.](http://www.juanjoeldefisica.com/FYQ/ejerciciosoxidos/oxidos1.htm) | http://www.juanjoeldefisica.com/FYQ/ejercicioshidruros/hidrurosI.htm |