LAS DISOLUCIONES

Casi todas las sustancias que encontramos en la naturaleza están mezcladas entre sí. Las combinaciones de compuestos forman las disoluciones. En esta unidad aprenderás todo lo relativo a este tipo de sustancias.

[SECCIÓN 1] **1. Las mezclas y las disoluciones**

En la naturaleza la mayoría de las sustancias puras se encuentran mezcladas con otras. Utilizamos mezclas a diario. Por ejemplo, en las comidas, el café con leche o las ensaladas; en la higiene personal, el gel antibacterial o el champú, etc. Algunas de ellas son disoluciones. A continuación, recuerda que es una mezcla.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_IMG01 |
| **Descripción** | Productos de higiene corporal |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 3 ESO/Física y química/cuaderno de estudio/Las disoluciones / Las mezclas |
| **Pie de imagen** | Muchos productos de higiene personal son mezclas, como los geles de ducha o las cremas, o bien disoluciones, como el alcohol antiséptico. |

Una **mezcla** es un sistema formado por **dos** o **más sustancias**, las cuales conservan sus propiedades y no reaccionan entre sí. Los componentes de las mezclas pueden ser sólidos, líquidos o gaseosos. Algunos **ejemplos** de mezclas son: el aire, la leche, el café, la mayonesa, la salsa vinagreta, la crema de manos y el champú, entre otras.

Las mezclas se pueden **separar** por medio de **procedimientos físicos**, llamados **técnicas de separación**, como la filtración, la destilación, etc. Estos procedimientos, además, permiten reconocerlas y diferenciarlas de las sustancias puras.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC10 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3 ESO/Física y química/cuaderno de estudio /Las disoluciones / Las técnicas de separación de mezclas/la separación de mezclas homogéneas |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | La destilación |
| **Descripción** | Interactivo que permite conocer en qué consiste la técnica de la destilación y su aplicación en las refinerías de petróleo. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC20 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3 ESO/Física y química/cuaderno de estudio /Las disoluciones / Las técnicas de separación de mezclas/la separación de mezclas homogéneas |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | La cristalización |
| **Descripción** | Webquest que permite conocer en qué consiste el proceso de cristalización y los tipos de cristales que pueden obtenerse |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Las **sustancias puras** se caracterizan por presentar **propiedades específicas** que las distinguen de cualquier otra, sea cual sea la muestra que se analice de ellas. Se clasifican en **simples**, formadas por un solo elemento, por ejemplo el oxígeno (O2) y **compuestas,**  constituidas por más de dos clases de elementos, como el cloruro de sodio (NaCl).  Puedes ampliar la información sobre las sustancias y las mezclas en el siguiente enlace de la Gran Enciclopedia Planeta [[VER]](http://profesores.aulaplaneta.com/BCRedir.aspx?URL=/AulaSaberPlaneta/ficha.aspx?ficha=15096&tipo=ficha&mat=CienNat&asig=CONOCIMIENTO+DEL+MEDIO+NATURAL&curso=5%C2%BA+PRIMARIA&idtema=14673&tema=LA+MATERIA+Y+LAS+MEZCLAS). |

[SECCIÓN 2] **1.1** **La clasificación de las mezclas**

Las mezclas pueden ser de dos tipos: heterogéneas y homogéneas.

Las **mezclas heterogéneas** no son uniformes; los distintos componentes se pueden apreciar a simple vista o con la ayuda de una lupa, y presentan distintas propiedades según la porción que se considere de ellas.

Algunos ejemplos de mezclas heterogéneas son: la madera, el granito, el mármol y la mayoría de las rocas, la sopa de verduras, las ensaladas, etc.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
|  |  |
| **Código** | CN\_09\_09\_IMG02 |
| **Descripción** | Roca de granito |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 3 ESO/Física y química/ cuaderno de estudio /Las disoluciones / Las mezclas/la clasificación de las mezclas |
| **Pie de imagen** | El **granito**  es una roca formada por tres componentes claramente visibles: cuarzo (blanco o gris), feldespato (marrón, rosa o amarillo) y mica (negro); por lo tanto, es una mezcla heterogénea. |

Por otro lado, las **mezclas homogéneas** o **disoluciones** son aquellas que presentan aspecto uniforme en toda su masa, de modo que los componentes no son identificables a simple vista, ni tampoco con un microscopio potente, porque las partículas se encuentran combinadas; solo se subdividen en el nivel molecular. Esto hace que la composición y las propiedades de las disoluciones sean iguales en todos los puntos de la mezcla.

Algunos ejemplos de disoluciones son: el aire y el agua de mar. El aire está formado por varios gases, principalmente nitrógeno, oxígeno, dióxido de carbono y vapor de agua, y otros en una proporción menor. El agua de mar está formada por sólidos (sales) y gases (oxígeno) disueltos en agua. Aunque existen disoluciones en todos los estados (gaseoso, sólido y líquido), las más comunes y utilizadas son las disoluciones líquidas.

En una disolución se distinguen: el **disolvente**, que es el componente mayoritario, y el **soluto**, que es el minoritario y se encuentra disperso en el disolvente. Por ejemplo, en una disolución de sal común en agua, el agua es el disolvente mientras que la sal es el soluto.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_IMG03 |
| **Descripción** | Cucharada de sal y agua |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | **Código Shutterstock :** [32849350](http://www.shutterstock.com/pic-32849350/stock-photo-spoonful-of-baking-soda.html?src=Kj4AOX3oXdNmUTNOTHPJZA-1-3) |
| **Pie de imagen** | La mezcla homogénea de sal en agua, constituye una **disolución.** Sus componentes no son identificables y las propiedades de la mezcla son uniformes. |

Algunos sólidos también pueden formar disoluciones entre sí, que reciben el nombre de **aleaciones**. [[VER]](http://profesores.aulaplaneta.com/BCRedir.aspx?URL=/encyclopedia/default.asp?idreg=554863&ruta=Buscador). Estas se obtienen fundiendo los sólidos (generalmente metales), mezclándolos bien en estado líquido, y enfriando la disolución hasta que se solidifica. Son ejemplos de aleaciones el acero (hierro y carbono), el latón (cobre y cinc) y el bronce (cobre y estaño).

Por otra parte, los **coloides** son un tipo especial de mezclas heterogéneas formadas por dos o más sustancias, cuyas partículas tienen un tamaño muy pequeño y no son visibles directamente. Por lo tanto, la mezcla tiene un aspecto uniforme a simple vista y es más difícil de apreciar la variación de sus propiedades [[VER]](http://profesores.aulaplaneta.com/BCRedir.aspx?URL=/encyclopedia/default.asp?idreg=554710&ruta=Buscador).

Son ejemplos de coloides: el plasma sanguíneo, el suero de la leche, la mayonesa y la gelatina.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Las emulsiones y los geles** |
| **Contenido** | La mayonesa es un tipo de coloide denominado **emulsión** (mezcla de dos líquidos inmiscibles). Está formada por agua y aceite, que no se mezclan entre sí; la yema de huevo que se añade a su preparación forma una capa que envuelve las gotas microscópicas de aceite y las mantiene separadas.  En cambio, la gelatina y algunos jabones de baño son un tipo de coloide denominado **gel** (mezcla de dos líquidos o de un sólido y un líquido). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC30 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3 ESO/Física y química/ cuaderno de estudio /Las disoluciones / Las mezclas/la clasificación de las mezclas /profundiza |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | En información general en la sección final de la sección *para saber más…*quitar lo resaltado: “Para profundizar en el tema, haz clic en el enlace de la página del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte [[ver](http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esofisicaquimica/3quincena4/3q4_ejercicio_resuelto_1b.htm)], y contesta a las preguntas que se plantean sobre las mezclas homogéneas y heterogéneas.”  Cambiar la palabra “constante” por uniforme por “Proporción solvente- soluto uniforme” del tercer pantallazo.  En la actividad práctica adicionar a “agua” las palabras “con sal ” “agua con sal” |
| **Título** | Materia homogénea y heterogénea |
| **Descripción** | Interactivo que permite describir como es la materia en función de su uniformidad. |

[SECCIÓN 2] **1.2 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC40 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3 ESO/Física y química/cuaderno de estudio /Las disoluciones / Las mezclas/la clasificación de las mezclas /consolidación |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | Actividades sobre las mezclas. |
| **Descripción** | Contiene algunas actividades que permiten poner en práctica lo aprendido sobre las mezclas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC50 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3 ESO/Física y química/cuaderno de estudio /Las disoluciones / Las técnicas de separación de mezclas/la separación de mezclas homogéneas |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | ¿Qué sabes sobre las disoluciones? |
| **Descripción** | Actividad para repasar los principales conceptos sobre las disoluciones |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC60 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3 ESO/Física y química/cuaderno de estudio /Las disoluciones / Las técnicas de separación de mezclas/la separación de mezclas homogéneas |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | Resuelve un crucigrama sobre las disoluciones |
| **Descripción** | Actividad que permite afianzar conceptos y definiciones sobre el tema de las disoluciones y la separación de mezclas |

[SECCIÓN 1] **2.** **Solubilidad y concentración de disoluciones**

Algunas sustancias son muy solubles en determinados disolventes mientras que en otros son muy poco solubles o directamente insolubles.

Para que dos sustancias se disuelvan una en la otra es necesario que se puedan mezclar íntimamente a escala molecular. En este proceso intervienen las **fuerzas de atracción** intermoleculares, de la siguiente manera:

* Si las fuerzas de atracción entre soluto y disolvente superan a las fuerzas de cohesión de las moléculas de cada uno, las sustancias **se disolverán** con facilidad; por ejemplo, el caso del alcohol y el agua.
* Si las fuerzas de atracción entre soluto y disolvente son inferiores a las de cohesión de cada uno, las sustancias son **insolubles**, como en el caso del agua y el aceite.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_IMG04 |
| **Descripción** | Sustancias insolubles: agua y aceite |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | **Código Shutterstock :** 144374422 |
| **Pie de imagen** | El aceite y el agua son el mejor ejemplo de sustancias insolubles entre sí. |

Otro factor que interviene en el proceso de disolución es el **grado de división del soluto**. Tiene una especial importancia en el caso de sustancias sólidas que se disuelven en líquidos y afecta a la **velocidad** del proceso de disolución. Cuanto más triturado se encuentre el sólido, mayor será la superficie de contacto entre el soluto y el disolvente, y más rápida será la disolución. Por eso el chocolate en polvo se disuelve más rápido en la leche que el chocolate en pastillas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC70 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3 ESO/Física y química/ cuaderno de estudio /Las disoluciones / Las mezclas homogéneas/El proceso de disolución |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | Descubre la solubilidad en agua de distintas sustancias |
| **Descripción** | Actividad que permite conocer qué sustancias son solubles en agua y cuáles no. |

[SECCIÓN 2] **2.1 La solubilidad**

La solubilidad es una medida de la capacidad de una sustancia para disolverse en otra y se define como la **cantidad máxima de soluto que puede disolverse en 100 g de disolvente** (por lo general, agua), a una temperatura y presión determinadas.

La solubilidad de una sustancia depende en especial de la temperatura y de la presión, por lo que se deben indicar estos parámetros cuando se aporta un dato de solubilidad.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC80 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3 ESO/Física y química / cuaderno de estudio /Las disoluciones / Las mezclas homogéneas/la solubilidad /profundiza |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | En información general en la sección final de la sección *para saber más…*cambiar el enlace por:  <http://www.profesorenlinea.cl/Quimica/Disoluciones_quimicas.html> |
| **Título** | La solubilidad |
| **Descripción** | Interactivo que facilita entender el concepto de concentración y de solubilidad de una sal en agua. |

[SECCIÓN 3] **2.1.1** **Los efectos de la temperatura y la presión sobre la solubilidad**

A diario podemos observar que al destapar un envase de bebida gaseosa se desprenden burbujas, o que se disuelve mejor el azúcar si el café está caliente en lugar de frío. Hechos como estos están relacionados con los factores que influyen en la solubilidad: la temperatura y la presión.

Empecemos con la **temperatura**. Para la mayoría de los **solutos sólidos**, la solubilidad aumenta al incrementar la temperatura. Por lo tanto, para preparar limonada, es mejor disolver primero el azúcar y luego añadir los cubitos de hielo, de lo contrario puede ocurrir que la bebida no quede suficientemente dulce.

La representación gráfica de la solubilidad en función de la temperatura se llama curva de solubilidad. Puedes observar las gráficas de la solubilidad de diferentes sustancias en el siguiente enlace de la Gran Enciclopedia Planeta [[VER]](http://profesores.aulaplaneta.com/BCRedir.aspx?URL=/encyclopedia/default.asp?idpack=11&idpil=001FPT01&ruta=Buscador). La solubilidad del nitrato de potasio (sustancia utilizada para la fabricación de fertilizantes) en agua varía notablemente con la temperatura, como se puede observar en la tabla siguiente:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Solubilidad del nitrato de potasio y la temperatura** | | | | | | | | | | | |
| **Temperatura** **(°C)** | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| **Solubilidad**  **(g/100ml)** | 13.3 | 20.9 | 31.6 | 45.8 | 63.9 | 85.5 | 110 | 138 | 169 | 202 | 246 |

Estos datos nos permiten saber, por ejemplo, la temperatura a la que debemos calentar el agua para disolver una determinada cantidad de nitrato de potasio; por ejemplo, para disolver 110 g en 100 ml de agua, la temperatura del agua debe ser de 60 °C como mínimo.

Los **gases disueltos** en líquidos se comportan de forma inversa a la manera como lo hacen los sólidos. Cuando se eleva la temperatura de una disolución de un gas en un líquido, se observa, por lo común, que el gas se desprende. Esto se produce porque la solubilidad de los gases en los líquidos disminuye al aumentar la temperatura. Por eso, un refresco pierde más rápido el gas cuando está caliente que cuando está frío.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **La solubilidad de los gases y el calentamiento global** |
| Contenido | El aumento de la temperatura de mares y océanos por efecto del calentamiento global ocasiona una disminución apreciable en la cantidad de oxígeno disuelto, lo que dificulta la supervivencia de plantas y animales acuáticos. |

En cuanto a la **presión**, las solubilidades de sólidos y líquidos prácticamente no varían por efecto de la presión exterior; en cambio, las de los gases sí se ven muy afectadas. Un descenso de la presión produce una disminución en la solubilidad del gas en el líquido. Por ejemplo, cuando se destapa un envase de bebida gaseosa, la presión disminuye y el gas disuelto (dióxido de carbono) escapa en forma de pequeñas burbujas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC90 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3 ESO/Física y química / cuaderno de estudio /Las disoluciones / Las mezclas homogéneas/la concentración de las disoluciones |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | Practica con las disoluciones de gases en líquidos |
| **Descripción** | Actividad diseñada para descubrir las distintas posibilidades de disolución de un gas en un líquido |

[SECCIÓN 2] **2.2** **Concentración de las disoluciones**

Aunque en una disolución se observa el mismo aspecto en toda su masa, sus propiedades varían según la proporción de los componentes. Por ejemplo, el agua del mar Muerto es mucho más salada que la del mar Mediterráneo y aún más que la del océano Atlántico, ya que en el mar Muerto la cantidad de sales disueltas es mayor.

El manejo de las disoluciones en el laboratorio y en la industria implica poder preparar disoluciones de la composición deseada. Para esto, es necesario calcular la proporción relativa de soluto y disolvente, es decir, la **concentración de la disolución**.

De forma **cualitativa**, una disolución se puede describir como:

* **Diluida**: si el soluto está en baja proporción y el disolvente admite aún una gran cantidad de soluto.
* **Concentrada**: si la cantidad de soluto disuelto es casi la máxima que admite el disolvente.
* **Saturada**: si la cantidad de soluto es la máxima que admite el disolvente a las condiciones de temperatura y presión en que se encuentra. En este caso, la disolución está en equilibrio. Observa cómo se obtiene una disolución saturada en el siguiente vídeo de la Gran Enciclopedia Planeta [[VER]](http://profesores.aulaplaneta.com/BCRedir.aspx?URL=/encyclopedia/default.asp?idpack=5&idpil=AN010155&ruta=Buscador).
* **Sobresaturada**: si la cantidad de soluto disuelto es mayor que la que corresponde al valor de la solubilidad. Esta situación es inestable y se produce casi siempre cuando una disolución saturada a una temperatura alta se enfría lentamente. Si se introduce un pequeño cristal de soluto o se agita el líquido, inmediatamente se precipita el exceso de soluto.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC100 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3 ESO/Física y química / cuaderno de estudio /Las disoluciones / Las mezclas homogéneas/la concentración de las disoluciones |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | Aprende sobre las disoluciones saturadas y las disoluciones sobresaturadas. |
| **Descripción** | Actividad para aprender a diferencia entre disoluciones según su grado de concentración. |

De forma **cuantitativa**, la concentración de una disolución se puede expresar de distintas maneras:

* **Porcentaje en masa**(% p/p): indica la masa de soluto (en g) que hay en 100 g de disolución. Se calcula:

http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package10220/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/FQ_09_05_formula1_resized.gif

En esta fórmula: masa disolución = masa soluto + masa disolvente

* **Porcentaje en volumen**(% v/v): indica el volumen de soluto (en cm3) que hay en 100 cm3 de disolución. Se calcula:

http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package10220/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/FQ_09_05_formula2_resized.gif  
En esta fórmula: Volumen disolución = volumen soluto + volumen disolvente

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC110 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3 ESO/Física y química / cuaderno de estudio /Las disoluciones / Las mezclas homogéneas/la concentración de las soluciones |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | Calcula el porcentaje en volumen de las disoluciones |
| **Descripción** | Permite repasar los conceptos sobre la expresión de la concentración de las disoluciones en porcentaje en volumen |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC120 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3 ESO/Física y química / cuaderno de estudio /Las disoluciones / Las mezclas homogéneas/la concentración de las soluciones |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | Practica el cálculo del porcentaje en volumen |
| **Descripción** | Actividad para permite practicar cálculos sobre la concentración de las disoluciones. |

* **Porcentaje masa-volumen**(% m/v): indica la masa del soluto (en gramos) que hay en 100 cm3 de disolución. Se calcula:

% m/v= . 100

* **Gramos por litro** (g/l): indica la masa de soluto (en g) por cada litro de disolución. Se calcula:

http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package10220/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/FQ_09_05_formula3_resized.gif

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Calculo del número de moles y masa molecular** |
| Contenido | Para medir la cantidad de sustancia en una reacción química, se utiliza el **mol**.  La **masa de un mol** de sustancia coincide numéricamente con la masa molecular relativa de dicha sustancia. Pero mientras que la masa molecular relativa se expresa en unidades de masa atómica (uma), la masa del mol se expresa en unidades de masa, es decir, en gramos.  Masa atómica de un elemento = 1 mol  Masa molecular = 1 mol.  **Ejemplo**: calcular el número de moles de calcio en que hay en 10 gramos de esta sustancia.   * 1. Teniendo en cuenta que la masa de un elemento o compuesto en gramos es igual a un mol. En 1 mol de calcio hay 40 gramos.   2. Por lo tanto la ecuación para conocer las moles de calcio presentes en 10 g es:   10 g de Ca= = 0.25 moles de calcio  Para calcular la masa **molar** de un compuesto se multiplican las masas atómicas de cada elemento expresadas en gramos por el número de átomos y al final se suman.  Ejemplo: calcular la masa molecular del agua (H2O)   1. Las masas atómicas del hidrogeno y el oxígeno se multiplican por el número de átomos:   H= 1g x 2 (átomos de hidrogeno presentes en el agua) = 2 g.  O= 16 g x 1(átomos de hidrogeno presentes en el agua)= 16g.   1. Se suman los anteriores resultados y se obtiene la masa molar del agua:   2 g +16 g = 18 g/mol (masa molar H2O) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC130 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3 ESO/Física y química / cuaderno de estudio /Las disoluciones / Las mezclas homogéneas/la concentración de las soluciones |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Reemplazar la palabra “especies” en los pantallazos de la pregunta por la palabra “sustancias” |
| **Título** | Calcula la masa molar de los compuestos |
| **Descripción** | Actividad para ejercitar el concepto de masa molar |

Las siguientes también son unidades cuantitativas para expresar la concentración de una solución.

* **Molaridad** (M), mol/l: indica el número de moles de soluto que hay en 1 litro de disolución. Se calcula:

http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package10220/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/FQ_09_05_formula4_resized.gif

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC140 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3 ESO/Física y química/ cuaderno de estudio /Las disoluciones / Las mezclas homogéneas/la concentración de las soluciones |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | Calcula la molaridad de las disoluciones |
| **Descripción** | Actividad que permite practicar cálculos de molaridad en disoluciones. |

* **Molalidad** (m), mol/kg: indica el número de moles de soluto por cada kg de disolvente. Se calcula:

http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package10220/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/FQ_09_05_formula5_resized.gif

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_09\_01\_CO\_REC 150 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 4 ESO/Física y química / cuaderno de estudio /Las reacciones químicas/ Los cálculos estequiométricos/Los cálculos en reacciones en disolución |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Eliminar de la columna de preguntas “la molaridad es una medida de la concentración…”  Eliminar de la columna de respuestas “…que varía con la temperatura debido a la dilatación térmica” |
| **Título** | Distingue la molalidad de la molaridad |
| **Descripción** | Actividad para diferenciar entre las expresiones de concentración de molalidad y molaridad. |

* **Normalidad** (N): indica el número de equivalentes-gramo de soluto que hay en 1 litro de disolución. Se calcula:

http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package10220/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/FQ_09_05_formula6_resized.gif

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Calculo de peso equivalente y número de equivalentes gramo de soluto** |
| Contenido | Para calcular el **peso equivalente** de un soluto se divide la masa molar del soluto por un factor que depende de la sustancia elegida  **Ácidos**: número de hidrógenos  **Bases o hidróxidos:** número de OH  Para calcular el **número de equivalentes-gramos de soluto** se divide la masa del soluto por el peso equivalente |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_ 09\_09\_CO\_REC160 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3 ESO/Física y química / cuaderno de estudio /Las disoluciones / Las mezclas homogéneas/la concentración de las soluciones |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | Calcula la normalidad de las disoluciones |
| **Descripción** | Actividad que permite practicar cálculos de normalidad en disoluciones. |

[SECCIÓN 2] **2.3 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_ 09\_09\_CO\_REC170 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3 ESO/Física y química / cuaderno de estudio /Las disoluciones / Las mezclas homogéneas/la concentración de las soluciones/consolidación |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Eliminar la actividad : “analiza las fórmulas de las siguientes…cloroformo) y cambiarla por:  Explica que sucede con la solubilidad y la relación con la presión y temperatura en cada uno los siguientes casos:   1. El café caliente disuelve más rápido el azúcar. 2. Al calentar el agua se disminuye la concentración de oxígeno disuelto.   En la actividad que empieza “En el laboratorio hay una botella…. cambiar la palabra “riqueza” por “concentración” |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: Las mezclas homogéneas |
| **Descripción** | Contiene actividades que permiten practicar lo aprendido de las disoluciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_09\_01\_CO\_REC 180 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 4 ESO/Física y química / cuaderno de estudio /Las reacciones químicas/ Los cálculos estequiométricos/Los cálculos en reacciones en disolución |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | Calcula las concentraciones de las disoluciones |
| **Descripción** | Permite practicar medidas de concentración de las disoluciones |

[SECCIÓN 1] **3. Competencias**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC190 |
| **Título** | Preparación de disoluciones en el laboratorio |
| **Descripción** | Actividad que propone un experimento para preparar disoluciones en un laboratorio. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC200 |
| **Título** | Las disoluciones y sus características |
| **Descripción** | Actividad que permite repasar conceptos claves de las disoluciones. |

[SECCIÓN 1]**Fin de unidad**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mapa conceptual** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC210 |
| **Título** | Mapa conceptual |
| **Descripción** | Contiene el mapa conceptual de las disoluciones |

|  |  |
| --- | --- |
| **Autoevaluación: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC220 |
| **Título** | Autoevaluación |
| **Descripción** | Contiene una autoevaluación para evaluar tus conocimientos de disoluciones |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Webs de referencia** | | |
| **Código** | CN\_09\_09\_CO\_REC230 | |
| **Web 01** | Practica cálculos sobre disoluciones en la página de la Escuela de Ingenierías industriales | <http://www.eis.uva.es/~qgintro/genera.php?tema=4&ejer=5> |
| **Web 02** | **Observa a cómo se prepara una disolución en la página de la universidad politécnica** | <http://tv.upc.edu/contenidos/preparacion-de-disoluciones> |
| **Web 03** | Realiza una simulación sobre la solubilidad de distintas sustancias en la página del IES Aguilar y Cano, de la junta de Andalucía. | <http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/mat/mhomo.htm> |