Guía de trabajo Ciencias Naturales – 8°básico
Unidad Pendiente “Cambios de la materia”

Indicaciones generales:
Utiliza tu cuaderno, texto escolar y en lo posible, conexión a internet para responder esta guía. Copia las preguntas y los cuadros y resuélvelas en tu cuaderno. NO COPIES EL TEXTO CoViD-19.

OA: Investigar experimentalmente y explicar la clasificación de la materia en sustancias puras y mezclas (homogéneas y heterogéneas), los procedimientos de separación de mezclas (decantación, filtración, tamizado y destilación), considerando su aplicación industrial en la metalurgia, la minería y el tratamiento de aguas servidas, entre otros.

**Clase 1**

1. Completa el siguiente cuadro comparativo con la información aportada por el texto escolar, las clases y tu búsqueda en internet.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Definición | Estados de la materia que se separan | ¿Qué se utiliza para separarlos?  | Ejemplo de su uso en casa |
| Destilación |  |  |  |  |
| Filtración |  |  |  |  |
| Tamizado |  |  |  |  |
| Decantación |  |  |  |  |

1. Actividad práctica

Indicación: Toma un vaso con agua tibia, agrega 1 cucharadita de azúcar y revuelve.

¿Qué tipo de mezcla acabas de realizar?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

¿Podrías separarla? ¿Cómo?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Al mezclar las sustancias, ¿produjiste un cambio físico o químico? Explica.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Realiza lectura de las páginas 22 y 23.

Describe qué procesos de separación de mezclas están presentes en la potabilización de agua, el tratamiento de aguas servidas y la extracción de petróleo.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Aplica. En una fábrica, un tambor de petróleo quedó destapado accidentalmente durante un día de lluvia formándose una mezcla en la que se distinguen dos capas. ¿Qué método de separación utilizarías para recuperar el petróleo? Explica el procedimiento que llevarías a cabo.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Realiza una búsqueda en la web y responde

¿Qué es un alcohol destilado?

¿Cómo se elabora?

Como viste en la unidad de microorganismos, existen otros alcoholes que son producto de la fermentación. Averigua 2 diferencias entre sus elaboraciones

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Destilado** | **Fermentado** |
| **Nombre o ejemplo** |  |  |
| **Diferencia 1** |  |  |
| **Diferencia 2** |  |  |

**Clase 2**

A continuación se presenta un texto proveniente de las redes sociales de un científico que trata de explicar a la población cómo se “mata” efectivamente al SARS-CoV-2.

-Lee cuidadosamente una primera vez.
-Encierra las estrofas que logras comprender a la perfección y destaca las partes que consideres importantes.
-Haz uso de *google* para buscar las palabras que no conozcas y procede a hacer una nueva lectura con el fin de responder las preguntas al final.

**¿COVID-19?**

*¿Por qué el jabón es tan exitoso a la hora de combatir el SARS-CoV-2, el coronavirus y, de hecho, a la hora de combatir la mayoría de los virus? Porque es una nanopartícula autoensamblada en la que el eslabón más débil es la bicapa lipídica (grasa). El jabón disuelve la membrana grasa del virus y entonces éste se desmorona como un castillo de naipes y "muere". O más bien, y dado que el virus no puede morir, deberíamos decir que se “desactiva”. Los virus pueden mantenerse activos fuera del cuerpo durante horas e incluso días.*

*Ahora iniciaremos un viaje a través de la química supramolecular, la nanociencia y la virología. Intentaré explicar todo esto con el mayor número de términos genéricos posibles, así que me dejaré fuera algunos conceptos de química especializada. Bien, la mayoría de los virus están construidos de tres elementos clave: el ARN, las proteínas y los lípidos. El ARN es el material genético viral (es muy similar al ADN). Las proteínas cumplen varias funciones, incluida la entrada en las células-objetivo y ayudar a la replicación del virus. Además, y básicamente, son un elemento clave en toda la estructura del virus (imagínalo como los ladrillos de una casa).*

*Una vez tenemos esto entran los lípidos, que forman una capa alrededor del virus tanto para protegerlo como para ayudarlo a su propagación e invasión celular. El ARN, las proteínas y los lípidos se autoensamblan para formar el virus. No hay fuertes enlaces "covalentes" que mantengan estas unidades juntas. Funciona de otra forma, el autoensamblaje viral se basa en interacciones débiles "no covalentes" entre las proteínas, el ARN y los lípidos. Actúan juntos como un velcro, por lo que es muy difícil romper las partículas virales autoensambladas.*

*Y pese a todo, podemos hacerlo, con jabón. El jabón contiene sustancias similares a la grasa conocidas como anfifílicos, algunas son estructuralmente muy similares a los lípidos en la membrana del virus. Las moléculas de jabón "compiten" con los lípidos en la membrana del virus. Las moléculas de jabón también compiten con muchos otros enlaces no covalentes que ayudan a las proteínas, el ARN y los lípidos a unirse. Es decir, que el jabón está “disolviendo” el pegamento que contiene el virus. A eso, añádele el agua. Ah, el jabón también perturba las interacciones entre el virus y la superficie de la piel, así que el virus empieza a desprenderse y caen como un castillo de naipes debido a la acción combinada entre el agua y el jabón. Como nuestra piel es bastante rugosa, hace falta una buena cantidad de frotamiento y remojo para asegurarse de que el jabón ha llegado a la superficie de la piel y hemos acabado con todos los virus activos.*

*Los productos a base de alcohol, que incluyen todos los productos que se etiquetan como "desinfectantes" y "antibacterianos" contienen una solución con un alto contenido de alcohol, típicamente etanol al 60-80%, a veces también con un poco de isopropanol, agua y un poco de jabón. El etanol y otros alcoholes no solo forman fácilmente enlaces de hidrógeno con el material del virus sino que, como solvente, son más lipofílicos que el agua. Por lo tanto, el alcohol también disuelve la membrana lipídica del virus e interrumpe otras de sus interacciones supramoleculares. Sin embargo, necesitamos que la concentración de alcohol sea bastante alta (quizás más del 60%) para obtener una disolución lo suficientemente rápida del virus. El vodka o el whisky (generalmente etanol al 40%) por ejemplo no disolverían el virus tan rápido. En general, hay que quedarse con que el alcohol no es tan bueno como el jabón para esta misión.*

*Casi todos los productos antibacterianos contienen alcohol y un poco de jabón, lo cual ayuda a matar los virus. Pero algunos también incluyen agentes destructores bacterianos "activos", como el triclosán . Y esos agentes... ¡básicamente no le hacen nada al virus!*

*En resumen: los virus son casi como pequeñas nanopartículas de grasa. Pueden permanecer activos durante muchas horas en superficies y ser recogidos más adelante por nuestro tacto. Luego llegan a nuestra cara y nos infectan porque la mayoría de nosotros nos tocamos la cara con bastante frecuencia. El agua por sí sola no es muy efectiva para erradicar el virus de nuestras manos. Los productos a base de alcohol funcionan mejor que el agua, pero nada es mejor que el jabón: el virus se desprende de la piel y cae fácilmente con el agua jabonosa. Así que aquí lo tienes: la química supramolecular y la nanociencia nos dicen mucho no sólo sobre cómo el virus se autoensambla en una amenaza activa funcional, sino también sobre cómo podemos vencer a los virus con algo tan simple como el jabón. ¡Espero que esto te inspire no solo a usar jabón, sino también a leer sobre química!*

Palli Thordarson
Teacher of Chemestry
 University of New Gales of South Australia

Responde:

1. ¿Qué es el SaRS-CoV-2?
2. ¿Se puede matar?
3. ¿Qué medidas de protección son más efectivas y cuáles menos?
4. ¿Cómo relaciona el eliminar el virus con el conocimiento de un Alcohol destilado?
5. ¿Qué palabras tuviste que buscar y qué fue lo que aprendiste?

***Solicito a los estudiantes que me envíen fotos de sus respuestas al mail ciencias.cae@gmail.com***

***En caso de poseer dudas, todo lo canalizaré por este medio.***