

**Lunes
25
de julio**

**3° de Secundaria
Ciencias. Química**

¿Cómo identificamos ácidos y bases?

Aprendizaje esperado: *identifica ácidos y bases en materiales de uso cotidiano.*

Énfasis: *identificar ácidos y bases en materiales de uso cotidiano a partir de actividades experimentales.*

¿Qué vamos a aprender?

Identificarás ácidos y bases en materiales de uso cotidiano a partir de actividades experimentales.

Los materiales que utilizarás son tu libro de texto de Ciencias con énfasis en Química, tu cuaderno de notas de la asignatura, bolígrafo, lápiz y colores.

Necesitarás flores, cal y muchos colores, ingredientes para tu creación química.

¿Qué hacemos?

En la naturaleza puedes encontrar flores de diversos tipos que deben su color a sustancias llamadas pigmentos, los cuales se localizan en diferentes organelos celulares de las plantas según el tipo de molécula y su función.

Entre los diferentes pigmentos existentes, el más conocido es la clorofila, responsable de dar color a las hojas y los tallos de la flor, pero, ¿qué sustancias son las que dan color a los pétalos de las flores?

Los principales responsables son.

Xantofilas. Estas sustancias son las causantes de que los pétalos de las flores desarrollen colores que van desde el amarillo pálido y todas sus tonalidades, pasando por todos los tonos de rojo hasta el color marrón.

Antocianinas. Estos pigmentos tiñen los pétalos de colores difíciles de encontrar. Abarcan todos los tonos de azul, pasando por los rojos hasta los púrpuras.

Betalaínas. Aunque son los menos abundantes, contribuyen a la aparición de colores como marfil, amarillo, naranja, rojo y violeta.

Un mismo color puede estar dado por distintos tipos de pigmentos, e incluso, puede cambiar según las condiciones del medio, la cantidad de agua, acidez y nutrimentos del suelo.

Por otra parte, es necesario saber que la composición del suelo en el que se encuentra la planta también es muy importante.

Esto es debido a que el pH del sustrato del suelo también será determinante a la hora de saber cuál será el color de una flor.

Después de conocer estos datos importantes, se llevará a cabo una actividad experimental: "Cambiando el color de las flores".

¿Qué necesitas?

Un dibujo, no importa cuál sea, o una hoja blanca; un poco de hidróxido de calcio, comúnmente conocido como cal apagada, así como pétalos de flores de distintos colores.

Es muy importante mencionar que debes tener mucho cuidado al manejar la cal. Para ello debes ser supervisado por un adulto y, de preferencia, utilizar guantes para evitar irritaciones en la piel.

Pero ¿cómo lo harás?

Lo que harás es cambiar el color de los pétalos de las flores utilizando la cal para modificar el pH. Para ello, tomas los pétalos entre los dedos y pintas sobre tu dibujo o en la hoja blanca, observa cuidadosamente los colores, ahora toma un poco de cal y pinta nuevamente.

Es un color distinto. ¿Y si lo haces con los distintos pétalos?

Puedes experimentar con todos los pétalos posibles y observar la maravillosa gama de colores que puedes obtener.

En el caso de las rosas, al estar en un medio ácido, es decir a un pH menor a 5, toman coloraciones rojizas, mientras que, en un medio alcalino, es decir a un pH mayor a 7, adquieren coloración púrpura.

La cal hidratada puede emplearse a fin de incrementar el pH de los suelos ácidos para obtener así diferentes tonalidades de colores en las flores. Con estos pigmentos puedes dar diversas tonalidades a tus dibujos.

Recuerda que, en esta actividad experimental, como cambia el valor de pH o el grado de acidez o basicidad, varía el color de los pétalos de las flores.

No olvides, el conocimiento da herramientas, y, por lo tanto, seguridad para tomar decisiones.

Rodos pueden aprender, el aprendizaje siempre se puede aplicar en la vida cotidiana, tómallo en cuenta.

En esta ocasión identificarás sustancias ácidas o básicas en productos de uso común presentes en tu hogar, utilizando como indicador a la col morada.

La col morada contiene unas sustancias llamadas antocianinas, que tienen la propiedad de cambiar de color de acuerdo con el medio, ácido o alcalino, en que se encuentren.

Las antocianinas están ampliamente presentes en la naturaleza. Puedes encontrarlas en frutos como moras, zarzamoras, frambuesas, fresas, arándanos, uvas negras o en flores u hojas de algunas plantas y en tubérculos y hortalizas como la berenjena y la col morada, entre otros.

Las antocianinas son sustancias antioxidantes, por lo que se les atribuye actividad anticancerígena, y beneficios en las funciones cerebral y cardíaca, entre otras.

Necesitarás:

- La cuarta parte de una col morada
- 50 mililitros de alcohol etílico
- Jugo de limón
- Ácido muriático
- Agua
- Vinagre
- Destapa caños que contenga amonio
- Bicarbonato de sodio
- Sosa cáustica (limpia hornos)
- Refresco de toronja
- Detergente en polvo (disolución acuosa)

- Frascos de vidrio o vasos de plástico
- Gotero o jeringa

Recuerda que esta actividad experimental es demostrativa.

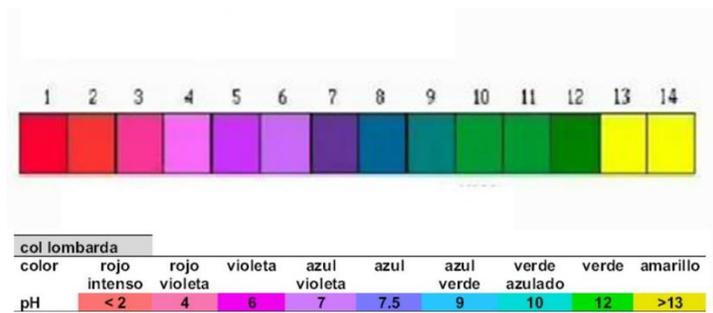
¿Cómo lo harás?

Para obtener tu indicador, comienza por macerar la col morada y extraer las antocianinas con alcohol etílico. Esta mezcla se deja reposar toda la noche, al día siguiente se filtra y tienes listo tu extracto, col morada entera, picada, macerada y filtrada. De preferencia lo colocas en un frasco oscuro y lo etiquetas.

Una vez preparado el indicador, coloca una pequeña cantidad de cada uno de los productos antes mencionados, en los recipientes de vidrio y procede a agregar 5 gotas del indicador.

Reflexiona ¿qué piensas que va a ocurrir? ¿Cuáles de estas sustancias son ácidas? ¿Cuáles piensas que son básicas o alcalinas?

Plantea una hipótesis. Ahora, agrega el indicador y observa cuidadosamente las coloraciones que vas a obtener porque las vas a comparar con esta tabla que corresponde a la escala de pH para el indicador de col morada.



Finalmente, con la ayuda de la escala, clasifica las sustancias caseras como ácidos o bases, dependiendo de la coloración obtenida.

Seguramente no habías pensado que en tu casa había ácidos y bases.

El único requisito es que se encuentren en disolución acuosa o en estado líquido. Recuerda que *“Para aprender no hay límites”*, deja salir al científico que llevas dentro y aplica tus conocimientos.

En la ciencia, las actividades experimentales tienen el fin de transmitir y consolidar tus conocimientos, asimismo, puedes apreciar y evaluar las aplicaciones que puedes tener los conocimientos, habilidades o actitudes. Ten presente que la ciencia, en especial la química, es una actividad atractiva, motivadora e interesante.

Realiza la siguiente actividad experimental donde con imaginación y ciertas sustancias, crearás una playera con un diseño único y original.

¿Qué necesitas?

- Una playera blanca
- 15 ligas
- Agua
- Recipiente de plástico
- Sal de mesa
- Guantes
- Jeringa
- Agua
- Vinagre
- Cloro
- Bicarbonato de sodio
- Jabón líquido
- Infusión de col morada

La sustancia que hará esta magia será un indicador de pH casero que se ha preparado y que será de gran ayuda.

Además de la col, puedes preparar un indicador con hojas de bugambilia, betabel, jamaica, arándano y hasta con granada, por mencionar algunos.

La infusión de col morada contiene antocianinas.

Un indicador de pH es una sustancia que presenta distinto color, dependiendo si se encuentra en presencia de una disolución ácida o básica.

La col morada contiene antocianinas que al mezclarse con una sustancia cambia de color, si da una tonalidad rojiza o rosada es ácida; si da una tonalidad morada es neutra, si es verde o azul es básica.

Observa lo que harás.

Toma la playera y la extiendes, en la parte del centro y con tus dedos comienzas a girar hasta obtener un espiral; sin soltarla, le comienzas a colocar las ligas evitando que se pierda la forma de espiral.

Teniendo la playera sujeta con las ligas comenzarás a agregarle las diferentes sustancias en los espacios que consideres. Cuando termines, coloca el indicador de pH, que es el extracto de la col morada.

Puedes darte cuenta del cambio de tonalidad que va teniendo. Ahora fija los colores, en un recipiente con una disolución de agua con sal, sumerge la playera y retira.

Deja que se seque y retira las ligas. Puedes observar tu producto final.

Con esta sencilla y atractiva actividad experimental puedes descubrir si una sustancia o material es ácida o básica y diseñar una playera al estilo ácido-básico con diferentes materiales que tengas en casa y de uso cotidiano.

Si te es posible sintoniza el programa Aprende en casa porque se le realizará una entrevista al maestro Ricardo Manuel Antonio Estrada Ramírez, maestro en docencia.

Las preguntas que se le realizarán son:

1. Podría comentarnos de manera general, ¿cuál es el papel de las y los docentes del país en la enseñanza de las ciencias?
2. La actualización constante es una de las tareas de los docentes en todos los niveles educativos, podría decirnos ¿cuál es la importancia de la actualización docente para profesores de ciencias?
3. Desde su perspectiva ¿cuáles son los principales retos de enseñar química en educación secundaria, en la modalidad no presencial?
4. Para finalizar la entrevista, ¿qué es lo que tiene que decirles a los alumnos que están por terminar la secundaria?

El reto de hoy:

Comenta en familia lo que más te gustó de la sesión.

Recuerda que puedes repasar tus clases, ya sea a través de los apuntes como éste, en el portal de Aprende en casa:

<https://aprendeencasa.sep.gob.mx/site/index>

Los videos de las clases para Secundaria los puedes consultar en la página:

<https://nuevaescuelamexicana.sep.gob.mx/fichas-repaso>

¡Buen trabajo!

Gracias por tu esfuerzo.