



GUÍA DEL MAESTRO

LAS PROPIEDADES DE LOS ELEMENTOS GRADOS 6-8

MITOS COMUNES

- **Los elementos se enumeran por orden de importancia o por orden de descubrimiento en la tabla periódica.**
La tabla periódica es un esquema que ilustra las propiedades de los elementos y también cómo interactúan entre sí. Muchos estudiantes creen que la tabla es un conjunto aleatorio de sustancias naturales en el orden en que fueron descubiertas científicamente o en el orden de importancia.
- **Los mismos tipos de elementos están en las mismas filas.**
Los elementos se disponen en dos patrones: periodos (horizontalmente) y columnas (verticalmente). Hay siete periodos del 1 al 7. El número de periodos indica cuántos orbitales de electrones, o niveles de energía, tiene un átomo. Algunos elementos pueden perder y ganar electrones fácilmente. Otros tipos de elementos, como los gases nobles, están dispuestos verticalmente en la misma columna porque sus electrones se mantienen relativamente estables.
- **Ya se han descubierto todos los elementos.**
La ciencia es una búsqueda continua de más información. Se descubren nuevos elementos y se añaden a la tabla periódica en función de sus propiedades. A medida que se sigan descubriendo nuevos elementos, se observarán en comparación con otros elementos para determinar su posición más adecuada en la tabla periódica.

ELEMENTOS Y ÁTOMOS

Todos los elementos están formados por átomos que tienen partículas subatómicas: protones, neutrones y electrones. Los protones tienen carga positiva, los neutrones no tienen carga y los electrones tienen carga negativa. Los protones y los neutrones existen en el núcleo de un átomo, mientras que los electrones están dispuestos en lo que se llama *niveles de energía*, u *orbitales*, alrededor del perímetro del núcleo. Cada nivel energético puede contener una cantidad máxima de electrones. Cuando un nivel de energía está totalmente saturado con todos los electrones que puede contener, los electrones formarán otro nivel de energía en su perímetro.

LAS PROPIEDADES DE LOS ELEMENTOS

Todos los elementos tienen propiedades y esas propiedades se utilizan para identificar los elementos. Los elementos existen de forma natural en muchas formas diferentes. Los elementos pueden existir de forma natural en los tres estados: sólido, líquido y gaseoso. Los elementos también pueden existir de forma natural formados por más de un átomo. Por ejemplo, el oxígeno se considera un elemento diatómico porque existe naturalmente como O_2 . Se pueden comprobar las propiedades de los elementos, como el color, la conductividad, el magnetismo, el punto de fusión, etc. Los elementos se clasifican en función de sus propiedades y se ordenan en la tabla periódica en función de ellas.

LA TABLA PERIÓDICA

La tabla periódica de los elementos es un modelo utilizado para predecir las propiedades relativas de los elementos y su reactividad entre ellos. La tabla periódica está organizada de tal manera que los elementos con propiedades similares se agrupan juntos. Cada periodo (fila) de la tabla periódica se asocia con el número de niveles de energía que orbitan alrededor de un núcleo. La fila 1 tiene un nivel de energía; la fila 2 tiene dos niveles de energía; la fila 3 tiene tres niveles de energía, y así sucesivamente, hasta 7. El número de electrones que orbitan el núcleo de un átomo determinará cómo ese elemento interactúa con otros elementos. Por ejemplo, cuando se combinan un metal y un no metal, se obtiene una sustancia que es poco conductora. Cuando se combinan dos metales, se obtienen compuestos altamente conductores. Otros elementos pueden combinarse en reacciones químicas para formar nuevas sustancias, cambiar de color y también cambiar de estado de la materia.

CONSEJOS PARA LOS MAESTROS

Anime a los alumnos a hacer preguntas y a dialogar entre ellos lo más posible. El fenómeno de que el agua azucarada no complete, o apenas, un circuito en comparación con el agua salada plantea muchas preguntas interesantes para los estudiantes. Estimule el debate académico productivo y pida a los alumnos que compartan y anoten sus observaciones y preguntas a medida que realizan las investigaciones. Su curiosidad les ayudará a interesarse por la clase.

SOBRE ESTA UNIDAD

Esta unidad fue desarrollada por la *National Science Teaching Association (NSTA)* para complementar el video de *Generation Genius* y apoyar los *NGSS*.

Nos han solicitado que proporcionemos la siguiente información con esta unidad:

Los *Next Generation Science Standards (NGSS)* son los estándares nacionales relativos a la forma en que los estudiantes aprenden ciencia, y se basan en la investigación contemporánea presentada en *A Framework for K-12 Science Education (the Framework)*. Los cambios requeridos por este marco para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias se resumen en esta infografía: [A New Vision for Science Education](#) [Una nueva visión para la educación científica].

Al principio de cada unidad de *Generation Genius*, se presenta un fenómeno a los alumnos y éstos tratan de explicarlo. Los estudiantes se darán cuenta de que tienen lagunas de conocimientos y harán preguntas, lo que les motivará a desarrollar las ideas científicas que necesitan para explicar cómo o por qué se ha producido el fenómeno. La manera en que los estudiantes se apropian de estas ideas es a través de una participación activa en las prácticas de ciencia e ingeniería (SEP, por sus siglas en inglés). Este proceso de búsqueda de sentido, o de hacer ciencia para descubrir cómo funciona el mundo, es uno de los principales enfoques que promueve este marco.

Para emprender en las prácticas de ciencia e ingeniería, los alumnos deben formar parte de una comunidad de aprendizaje que les permita compartir sus ideas, evaluar ideas contrapuestas, dar y recibir críticas y llegar a un consenso. Los alumnos pueden empezar compartiendo ideas con un compañero, luego con un grupo pequeño y, finalmente, con toda la clase. Esta estrategia crea oportunidades para que todos los alumnos puedan ser escuchados, desarrollen su confianza y tengan algo que aportar a los debates en clase. Cada unidad de *Generation Genius* proporciona recursos conversacionales para facilitar este tipo de debates productivos entre los alumnos, que contribuyen al afianzamiento de nuevos conocimientos.

¿Está emocionado por continuar avanzando hacia la nueva visión de la enseñanza científica? Consulte la página de la [Generation Genius Teacher Guide](#) en el sitio web de la NSTA para conocer los recursos y estrategias para que todos los alumnos de su clase se comprometan en **hacer** ciencia.