|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **CIENCIAS NATURALES**GRADO 4 - GUÍA 2 - LECCIÓN 4 --------------------------------------------------------- «Composición, propiedades y clasificación de la materia» |
|  |
| INTRODUCCIÓN |  |  |
|  |  | Todo lo que puedes tocar, ver u oler contiene una o más sustancias químicas.Vivimos en un mundo de sustancias: muchas son de origen natural y otras son sintéticas. Hoy día se conocen más de 25 millones de sustancias químicas que están en los organismos, en el agua, el cielo y las estrellas, en la ropa que usamos, los alimentos, medicinas, pinturas, productos de limpieza, celulares, computadores, automóviles y cualquier otra cosa que puedas percibir a través de tus sentidos y que conforman este gran universo en el cual estamos inmersos.Te invito a descubrir esta gran cantidad de sustancias químicas que tienes a tu alrededor.***Tomado y adaptado de:*** *Fundamentos de Química, 4ª edición, Burns, 2003, Prentice Hall.* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MARCOS REFERENCIALES |  |  |
|  |  | **ESTÁNDAR DE COMPETENCIA*** Describo y verifico el efecto de la transferencia de energía térmica en los cambios de estado de algunas sustancias.

**UNIDAD DE COMPETENCIA*** Identifico los diferentes cambios en algunas sustancias.

**ELEMENTOS DE COMPETENCIA*** Reconozco los diferentes cambios en algunas sustancias.
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DESARROLLO TEMÁTICO |  |  |
| **TEMA 1**LA MATERIA |  |

|  |
| --- |
| **¿De qué esta hecho el universo?** |
| Muchas veces te habrás dado cuenta de que tu cuerpo, los animales y las plantas, como los objetos que utilizas a diario: juguetes, ropa, libros; las estrellas, el sol, el agua, el aire, los planetas y todos los espacios donde realizas tus actividades están conformados por materias. Luego, podemos decir que todo lo que existe en el universo está constituido de materia. |

 |

**TEMA 1. LA MATERIA**

Materia es todo lo que existe, lo que nos rodea, tiene masa y ocupa un lugar en el espacio. La ciencia que estudia la materia, su composición, sus propiedades, y cambios es la **química.**

Desde tiempos antiguos el ser humano se ha preguntado: ¿de qué está hecha la materia?, y la primera respuesta a esta pregunta fue dada alrededor del año 400 a. de. C. Por los filósofos **Demócrito** y **Leucipo,** quienes propusieron que la materia estaba estaba conformada por partículas infinitamente pequeñas a las que denominaron **átomos,** esta palabra significa sin división (*a,* ‘sin’, *tomo*, ‘división’).

Mucho tiempo después, en 1809, el químico inglés **John Dalton** retomó las ideas de Demócrito y Leucipo, al considerar que la materia estaba constituida por partículas muy pequeñas e indivisibles, llamadas *átomos*. Los átomos tendrían una apariencia similar a bolas de billar.

|  |
| --- |
| **Modelos atómicos** |
| **Joseph Thomson**C:\Users\TOSHIBA\Desktop\atomo thomson.jpg | En 1897, **Joseph Thomson**, a través de diferentes experimentos, descubrió la presencia de partículas con carga negativa a la que llamó **electrones.** Este hecho permitió que Thomson planteara una nueva teoría sobre la constitución del átomo. Consideró al átomo como unidad fundamental de la materia, formada por partículas positivas, o **protones**, y partículas negativas, o **electrones**. Imaginó el átomo como una esfera cargada positivamente y dentro de ella se encontraban distribuidos los electrones con carga negativa. |
| Modelo atómico de **Rutherford****C:\Users\TOSHIBA\Desktop\260px-Modelo_atomo ruter.jpg** | En 1909, Rutherford demostró que los átomos no eran esferas compactas indivisibles sino que el átomo tenía dos zonas perfectamente diferenciadas: una central de carga positiva a la que llamó núcleo y una zona alrededor de ésta llamada corteza, en donde se encontraban girando los electrones. La carga de los electrones contrarresta la carga positiva del núcleo, lo que hace que el átomo tenga una **carga neutra**. |

|  |  |
| --- | --- |
| Modelo atómico de **Bohr****C:\Users\TOSHIBA\Desktop\atomo de bohr.jpg** | En 1913, Bohr propuso que los electrones giraban alrededor del núcleo, describiendo una trayectoria similar a la que realiza la luna alrededor de la Tierra. Además, estos electrones se encontraban en espacios espaciales a los que se denominó **órbitas de energía.** |
| Modelo atómico **Actual**C:\Users\TOSHIBA\Desktop\atomo actual.gif | Con base en los resultados tenidos en diferentes experimentos realizados desde 1940 se ha propuesto el nuevo modelo atómico llamado **mecánico cuántico.** En este modelo se plantea que los protones y los neutrones se encuentran en el núcleo, mientras los electrones están alrededor del núcleo, pero no describen trayectorias fijas ni definidas alrededor de él, sino que lo envuelven en una nube difusa de carga negativa y que no se puede saber la posición exacta en la que se encuentra el electrón, solo se puede predecir el lugar donde es más probable ubicarlo. A estas zonas se les conoce con el nombre de **órbitas de energía.** En el núcleo están los protones de carga positiva y los neutrones que no tienen carga y alrededor del núcleo los electrones. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DESARROLLO TEMÁTICO |  |  |
| **TEMA 2**PROPIEDADES DE LA MATERIA |  | Cada uno de los objetos del planeta tiene características que permiten identificarlas y distinguirlos. A estas características se les conoce con el nombre de propiedades, las cuales se pueden clasificar en **propiedades generales** y **propiedades específicas.**  |

**TEMA 2. PROPIEDADES DE LA MATERIA**

|  |
| --- |
| **Propiedades generales** |
| Son propiedades comunes a todos los materiales existentes, es decir, todos los objetos las presentan. Se clasifican en:

|  |
| --- |
| **Masa** |
|  | Nos permite saber la cantidad de materia que posee un cuerpo. Las unidades de medida son el **kilogramo (kg)** y el **gramo (g).*** **1 miligramo** (mg) tiene 0,001 gramos (g)
* **1 libra** (lb) tiene 500 gramos (g)
* **1 gramo** (g) tiene 0,001 kilogramos (kg)
* **1 arroba** (@) tiene 12500 gramos (g)
* **1 kilogramo** (kg) tiene 1000 gramos (g)
* **1 tonelada** (tn)tiene 1000 kilogramos(kg)
* **1 gramo**(g) tiene 1000 miligramos(mg)

Estas cantidades se pueden encontrar registradas en los paquetes de galletas, papas, arroz, etc. |
| **Volumen** |
|  | Es la cantidad de espacio que ocupa un cuerpo en un lugar determinado. La unidad de medida del volumen es el metro cúbico (m3). Otras unidades de medida utilizadas son el decímetro cúbico (dm3), el centímetro cúbico (cm3) y el litro (l). El número tres nos indica que todos los cuerpos tienen tres dimensiones: largo, ancho y alto. |
| **Peso** |
|  | Es la fuerza de atracción que el centro de la tierra ejerce sobre los cuerpos que en ella se encuentran. El peso se mide con el **dinamómetro** y se expresa en unidades llamadas **newtons (N).**El peso varía de acuerdo con el lugar donde se encuentran los objetos. Encontraste, la masa de los objetos es siempre la misma independientemente del lugar donde estén. |

Por ejemplo, tu masa corporal es igual en la Tierra y en la Luna, sin embargo, tu peso en estos dos lugares es diferente porque la fuerza de gravedad en la luna es seis veces menor que en la Tierra. El peso está determinado por la relación entre masa y fuerza de gravedad, y su valor numérico se halla matemáticamente con la siguiente fórmula:PESO (W) = masa x gravedad; peso está representado por la letra W, podemos resumir la formula de la siguiente manera: W = m x g.* **Densidad:** es la cantidad de masa (expresada en gramos) que hay en un volumen de 1 cm3. Se calcula matemáticamente dividiendo el valor de la masa entre el valor de su volumen. La fórmula para hallar la densidad es: d=m/v.
* **Temperatura:** esta propiedad está relacionada con el movimiento permanente de los átomos, cuanto mayor movimiento tengan los átomos de un cuerpo, mayor es su temperatura, es decir, la temperatura de los objetos depende del movimiento de los átomos que lo conforman. La unidad de medida es el **grado.** Hay varias escalas de temperatura: centígrada o Celsius (°C), Fahrenheit (°F) y Kelvin (°K). la temperatura se mide con el termómetro.
 |

|  |
| --- |
| **Propiedades específicas** |
| Son propiedades exclusivas de los materiales y que permiten diferenciar una sustancia de otra. Se clasifican en dos grandes grupos:

|  |  |
| --- | --- |
| Propiedades **físicas** | Propiedades **químicas** |
| **Propiedades organolépticas:** son las características que se perciben en los sentidos.**Punto de ebullición:** temperatura a la cual un líquido hierve. Cada sustancia tiene un punto de ebullición particular.**Punto de fusión:** temperatura a la cual una sustancia en estado sólido se funde, es decir se derrite y pasa de un estado sólido a un estado líquido.**Solubilidad:** es la capacidad que tienen algunas sustancias de disolverse en otras. La sustancia que se disuelve en otra se denomina soluto y la sustancia que se disuelve se denomina solvente.**Dureza:** resistencia que opone un cuerpo a ser rayado. El material más duro duro es el diamante, ya que no se puede rayar con facilidad.**Maleabilidad:** es la característica que presentan algunos materiales para convertirse en láminas.**Elasticidad:** es la propiedad que tienen algunos cuerpos para deformarse cuando se les aplica una fuerza y recuperar su forma original cuando la fuerza deja de aplicarse.**Tenacidad:** resistencia que presentan los cuerpos a romperse o a deformarse cuando se los golpea.**Fragilidad:** esta propiedad la presentan los cuerpos que se rompen con facilidad.**Conductibilidad electrónica:** cuerpos que son buenos conductores de fuerza eléctrica. | **La oxidación:** es un cambio en la composición de la materia, en la que algunos materiales al estar en contacto con el oxígeno del aire forman una sustancia oxidada de color rojiza; por ejemplo, cuando muerdes una manzana y la dejas al aire durante unos minutos, ésta se torna de color amarillo rojizo. **La combustión:** se presenta cuando se quema un material, y se desprende una gran cantidad de energía; ejemplo, al quemar una hoja de papel o un trozo de madera se evidencia un cambio químico en la estructura de la materia, pues las cenizas no tienen la misma estructura química ni las características de una hoja de papel o la madera.  |

 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **CIENCIAS NATURALES**GRADO 4 - GUÍA 2 - LECCIÓN 4 --------------------------------------------------------- **Nombre:** (del estudiante) |
|  |
| ACTIVIDAD: CONCEPTUALIZACIÓN |  |   |
|  | **Escribe las diferencias que existen entre:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Masa** | **Peso** |
| **…** | **…** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Peso** | **Volumen** |
| **…** | **…** |

|  |  |
| --- | --- |
|  **Propiedades físicas** |  **Propiedades químicas** |
| **…** | **…** |

**Observa la imagen, colorea y responde las preguntas:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Con **verde**, los protones.
* Con **amarillo**, los neutrones.
* Con **rojo**, los electrones.
 |

|  |
| --- |
| 1. **¿Qué carga tienen los protones y dónde se encuentran?**
 |
|  |

|  |
| --- |
| 1. **¿Qué carga tienen los neutrones y dónde se encuentran?**
 |
|  |

|  |
| --- |
| 1. **¿Qué carga tienen los electrones y dónde se encuentran?**
 |
|  |

**En qué se diferencian los modelos atómicos propuestos por:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dalton** | **Thomson** |
| **…** | **…** |
| **Rutherford** | **Bohr** |
| **…** | **…** |
| **Dalton** | **Bohr** |
| **…** | **…** |

 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ACTIVIDAD: DINAMIZACIÓN |  |  |
|  | **Interactúa y desarrolla las actividades propuestas (realiza capturas de pantalla a tu trabajo para que te quede la evidencia):**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Clic en el enlace para realizar las actividades propuestas.** **[¡Clic aquí!](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/ies_azahar/MATEMATICAS1/medidas/pesomasa/menu.html)** |

 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ACTIVIDAD: SOCIALIZACIÓN |  |  |
|  | **Para la actividad de socialización, realiza los siguientes puntos:*** Con ayuda de tu madre, escribe cómo utiliza las unidades de medida de la masa (kilogramos, libras, gramos).
* Obtén el dato del peso de los miembros de tu familia y pásalos a libras y gramos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Envía a tu facilitador el trabajo realizado a través de la herramienta **Actividades** > **Guía 2** > **Lección 4.** |

 |

## Amiguito, ¡felicitaciones por el desarrollo de tus actividades!

