Mapa

Descripción generada automáticamente







**AUTORIDADES**

**S. E. Maruja Gorday de Villalobos**

Ministra

Viceministro Académico

**S. E. José Pío Castillero**

Viceministro Administrativo

**S. E. Ricardo Sánchez**

Viceministro de Infraestructura

**Guillermo Alegría**

Director General de Educación

**Carmen Reyes**

Directora Nacional de Currículo y Tecnología Educativa

**Sonia Suárez**

Directora Nacional de Jóvenes y Adult

**COLABORADORES EN REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS MÓDULOS (2023)**

**1- CARLOS ALBERTO CAPUÑAY**

**COORDINADORA DE LA ACTUALIZACIÓN**

**Dra. Erida Morales**

**Magister Angela de Landero**

**Dra. Emelda Guerra**

**DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN**

**Prof. Carlos A. Capuñay S**

**Coordinación Regional de Jóvenes y Adultos**

**Magister Ernesto Sánchez**

**MÓDULO AUTOINSTRUCCIONAL DE APRENDIZAJE**

**QUIMICA 10º**

**CARLOS ALBERTO CAPUÑAY**

**ACTUALIZACIÓN 2023**

**INTRODUCCIÓN**

Estimado (a) participante, recibe un cordial saludo y deseos de éxitos en este nuevo trimestre. Te presento el Módulo de Química 10, elaborado especialmente para ti, con la firme convicción de que sabrás aprovechar al máximo las ventajas que tiene para la mejor comprensión y adquisición de los conocimientos.

Tienes la oportunidad de medir y construir tu propio aprendizaje, serás capaz de demostrar habilidades que tal vez no conocías; ya que este módulo contiene experiencias de aprendizaje que te llevarán a comprobar si realmente has asimilado significativamente lo que necesitas aprender. De no sentirte complacido (a) con los resultados, puedes volver a estudiar el tema, hasta que obtengas el conocimiento que requieres.

Las áreas de conocimientos que te presento en este módulo son las siguientes:

Área 1: Materia, Energía Y Sus Cambios: aspectos generales de la química la metodología científica.

Área: 2: El Átomo Constituyente Primordial De La Materia: Estructura Atómica Y Distribución Electrónica, Tabla Periódica, Periodicidad Y Propiedades Periódicas

Al finalizar el estudio de este módulo, debes lograr los siguientes objetivos:

a. Identifica, analiza y evalúa las aplicaciones e implicaciones de la química, en la vida cotidiana

en base a la evolución de la química y su relación con otras ciencias.

b. Demuestra destreza en el uso y manejo correcto de los materiales y equipos, durante el

desarrollo de las experiencias de laboratorio, buscando obtener resultados con buena

precisión y exactitud, aplicando siempre las medidas seguridad**.**

c. Interpreta fenómenos de la naturaleza en función de los aspectos referentes a la clasificación,

propiedades, los estados y los cambios de la materia.

d. Desarrolla destrezas en la selección y aplicación de técnicas de separación de mezclas en

función de los conocimientos adquiridos sobre las generalidades de la materia.

e. Valora la importancia de la conservación de los recursos naturales como forma de preservar

la vida en nuestro planeta.

El logro de estos objetivos dependerá del entusiasmo e interés que tengas para adquirir los aprendizajes; recordando siempre lo importante que serán para ti estos conocimientos, tanto en el aspecto académico como espiritual.

Te exhorto, entonces, a que empieces el análisis de los temas, esperando que llenen tus expectativas y deseos de superación…



**DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS**

**DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ CENTRO**

**CONTRATO DE APRENDIZAJE**

Centro Educativo Laboral / Programa de Química 10. Suscrito entre el facilitador Carlos Alberto Capuñay de la asignatura de Química 10 y el participante: -----------nombre completo------------------- de 10 grado y la directora del centro educativo Valentina Muñoz

Objetivo: Establecer los lineamientos esenciales que debemos cumplir todas las partes

involucradas para lograr los objetivos propuestos en el módulo autoinstruccional de aprendizaje.

ARTÍCULO 1: La evaluación estará compuesta por:

Heteroevaluación: 80% (pruebas, investigaciones, informes)

Autoevaluación:10% (entrega de tareas, desarrollo de experiencias, autoevaluaciones

intermedias, vocabularios)

Coevaluación: 10% (laboratorios, murales, trabajos grupales)

Prueba o trabajo Final: corresponde a todo el material del módulo autoinstruccional.

ARTÍCULO 2: El proceso de autoinstrucción tendrá una duración de tres meses, durante

este período se dará 40 horas de presencial a razón de 4 horas por semana. Período en

el cual el participante aclarará dudas y entregará tareas.

ARTÍCULO 3: El participante se compromete a asistir puntualmente las sesiones de clases presenciales.

Parágrafo: En caso de no poder asistir a las clases presenciales el participante debe

notificarlo por escrito un certificado médico, nota de la empresa por cambio en el horario

ó por acompañar a un familiar enfermo y solicitar nueva fecha. De no comunicarlo o

presentar excusa en la fecha indicada perderá el derecho a la asesoría.

ARTÍCULO 4: Las pruebas deben ser desarrolladas y entregadas puntualmente en las

fechas estipuladas en la guía de estudio.

**Parágrafo**: Para efecto de pruebas no presentadas en la fecha indicada se procederá así:

* Si presenta excusa escrita un día antes o después tiene 5 días hábiles para presentar la prueba.
* Si no presenta excusa escrita sólo se le dará la oportunidad de tres días hábiles después de la fecha señalada.
* Si la prueba no es presentada durante ninguna de las condiciones anteriores se le otorgará la calificación mínima, uno (1)

ARTÍCULO 5: Las experiencias de aprendizaje, trabajos, investigaciones; evidencias de

logro de aprendizaje serán presentadas por el participante al facilitador en horario regular

de clases, en el centro educativo.

**Parágrafo**: En los casos en que el participante se encuentre imposibilitado de asistir al centro educativo se autorizará a un representante debidamente identificado y aprobado por el director del centro educativo para que entregue las evidencias de aprendizaje.

ARTÍCULO 6: Atendiendo los deberes y compromisos inherentes al facilitador; éste se

compromete a:

* Elaborar el material de autoinstrucción, contrato y guía de estudio y entregarla en la fecha

indicada.

* Asistir y dar seguimiento a las asesorías acordadas
* Revisar y corregir las tareas, trabajos y reinformar el trabajo del participante.
* Evaluar científicamente y entregar las pruebas evaluadas puntualmente.

ARTÍCULO 7: En atención a los deberes inherentes al participante éste se compromete a:

* Reproducir los módulos autoinstrucionales, guías de estudio por su propio costo.
* Cumplir con los lineamientos del presente contrato para tener derecho a evaluación y promoción.

ARTÍCULO 8: Este contrato tiene fecha de finiquito a los --- tantos--- días del ---mes---- del

año -------.

Dado en la ciudad de Panamá a los ------ días del mes de ------- de -------------

Para constancia firman el presente contrato

Responsables Nombre completo Cédula Firma

Participante \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Facilitador \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Director/Enlace del Centro Educativo\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ESTRUCTURA GENERAL DEL MÓDULO DE AUTOAPRENDIZAJE**

El Módulo que tienes en tus manos es un instrumento de apoyo para tu auto aprendizaje y en él se detallan los materiales de estudio, de tal manera que puedas como participante administrar los contenidos y actividades de aprendizaje que encontrarás en el mismo sin la ayuda de un tutor. A continuación, te describo:

INDICADORES DE LOGROS

**1-SABERES PREVIOS(DIAGNÓSTICO)**

Es un puente de conocimiento entre lo que sabes y lo nuevo que vas a aprender, para lograr nuevos aprendizajes y reforzar otros.



**2- APRENDIZAJES FUNDAMENTALES(CONTENIDOS)**

Los contenidos son temas breves y sencillos que se desarrollan en el módulo para lograr aprendizajes significativos.

**3-EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE (ACTIVIDADES)**

Son un cúmulo de experiencias que se le ofrecen después de cada tema o contenido estudiado y le llevarán a aplicar lo aprendido.



**4-LOS TEXTOS PARALELOS:**

Son espacios donde podrá hacer sus reflexiones, anotaciones u observaciones sobre el tema estudiado.

**6-CONSIGNAS DE APRENDIZAJE**:

Recogen los objetivos planteados en la asignatura y se relacionan con las actividades

**5-Evaluación Andragógica**:

**Autoevaluación (10%)**: Recoge la evaluación personal del trabajo que realizó.

**Coevaluación (10%):** Evaluación entre participantes.

**Heteroevaluación/Unidireccional (80%):** valoración del facilitador de tu esfuerzo.

**"APRENDO CON INTERÉS”**

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

**DIRECCIÓN NACIONAL DE JÓVENES Y ADULTOS**

**MÓDULO DE APRENDIZAJE DE QUÍMICA 10 2023**

**CENTRO DE EDUCACIÓN LABORAL**

**Introducción a la Química**

**La Ciencia y el Método científico**

**Relación con otras disciplinas**

**La Ciencia de la Química**

**El Estudio de la Química**

**MÓDULO DE QUÍMICA 10**

**PROF. CARLOS CAPUÑAY**

**AGOSTO 2023.**

**INTRODUCCIÓN**

La Química es una ciencia que estudia la materia y sus transformaciones en la investigación química se aplica un proceso sistemático de observación y medición, así como un registro cuidadoso de datos para explicar los fenómenos químicos; este proceso permite a los químicos analizar las propiedades de la materia y sus transformaciones.

Los resultados obtenidos por los estudios químicos tienen una amplia aplicación en nuestra sociedad y han permitido mejorar el nivel de vida de las personas.

En este módulo espero que la información que usted obtenga les proporcione un conocimiento enriquecedor acerca del método científico, la ciencia de la química, el estudio de la química, la relación de la química en otras disciplinas entre alguna otra información adicional referente a la química.

Espero que sea de su completo agrado ya que cuenta con algunas actividades al final de cada tarea como se han dividido los temas estas tareas la tendrá que resolver después de haber leído cuidadosamente el contenido de la tarea indicada.

Debe prestar especial atención a los recuadros y palabras en cursiva y negrita ya que esto puede indicarle un llamado de atención a una información más trascendental.

Este módulo cuenta con mapas conceptuales, ideas fundamentales entre otros recuadros y demás aplicaciones para que sea de su mayor atracción y faciliten el entendimiento.

Deberá evaluarse cuidadosamente luego de haber terminado la actividad, corrigiendo con el contenido en las palabras en negritas o cursivas y así tendrá una idea de cómo fue el nivel de entendimiento de este, usted colocara sus respuestas en los espacios correspondientes donde se le indica y de no ser así contara con una hoja blanca para que así lo pueda realizar.

Recuerden la Química está al servicio del ser humano, pues le ayuda a entender muchos fenómenos naturales

**"APRENDO CON INTERÉS”**

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

**DIRECCIÓN NACIONAL DE JÓVENES Y ADULTOS**

**ESTRUCTURA DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE EDJA 2023**

**ASIGNATURA: QUÍMICA GRADO: 10**

**TEMA: ASPECTOS GENERALES DE LA QUÍMICA ÁREA: MATERIA, ENERGÍA Y SUS**

**Y EL MÉTODO CIENTÍFICO. CAMBIOS**

**1. SABERES PREVIOS DEL ESTUDIANTE. (DIAGNÓSTICO SOBRE EL TEMA)**

Para indagar los saberes previos del tema conteste las siguientes preguntas:

a. ¿Qué es para usted la química?

b. ¿En la vida cotidiana, donde hay química?

c. ¿Qué subdivisiones de la química puedes mencionar?

**2. OBJETIVOS Y METAS DE APRENDIZAJE**

a. Identifica, analiza y evalúa las aplicaciones e implicaciones de la química, en la vida

cotidiana en base a la evolución de la química y su relación con otras ciencias.

b. Demuestra destreza en el uso y manejo correcto de los materiales y equipos, durante el

desarrollo de las experiencias de laboratorio, buscando obtener resultados con buena

precisión y exactitud, aplicando siempre las medidas seguridad.

c. Lograr la comprensión de la ciencia y el método científico

d. Descripción del Método Científico

**3. INDICADORES DE LOGROS:** (INDICIOS DE LOGROS QUE ALCANZARÁN)

a. Discute, de forma colaborativa, los aportes más relevantes de la historia de la química.

b. Valora de forma oral y escrita, el papel de la química en los avances científicos y

tecnológicos.

c. Manipula, según las normas de seguridad establecidas, los materiales y equipo del

laboratorio.

d. Realiza experiencias en el laboratorio con el uso de materiales e instrumentos, aplicando

las normas de seguridad.

**4. APRENDIZAJES O DERECHOS FUNDAMENTALES(SUBTEMAS/CONTENIDOS) 1 Ó 2**

**PÁGINAS.**

**1. Introducción a la Química**

Si miras a tu alrededor de que gran parte de lo que te rodea está en alguna forma relacionado con la química.

La pintura de las paredes, las losetas del piso, el plafón del techo, el tope plástico de la mesa, las cortinas de nylon, las lámparas de metal, etc. Son productos de la industria química, también lo son tus ropas de poliéster, el material de tus zapatos, los platos, los cubiertos, el jabón que usamos para nuestro aseo y el detergente que se pone en tu lavadora, el papel y la tinta de este módulo son productos químicos, la mayor parte de los alimentos y medicinas han sido preparados y analizados por químicos directamente en laboratorios químicos para garantizar su pureza.

Tu propio cuerpo es un laboratorio químico donde se llevan a cabo asombrosos procesos.

Todo esto y más demuestra que la química está relacionada en nuestro diario vivir y es de gran importancia para nuestra supervivencia.

Los conocimientos de la química forman parte de nuestra vida y tienen un amplio campo de aplicación en la naturaleza, nuestro cuerpo, el hogar.

La química es una ciencia que estudia la materia y sus transformaciones, en la investigación química se aplica un proceso sistemático de observación y medición, así como un registro cuidadoso de datos para explicar los fenómenos químicos; este proceso permite a los químicos analizar las propiedades de la materia y los factores que intervienen en sus transformaciones.

Los resultados obtenidos por los estudios químicos tienen una amplia aplicación en nuestra sociedad y han permitido mejorar el nivel de vida de las personas.

Gracias a la investigación química se fabrican materiales más resistentes, medicamentos menos tóxicos, combustibles y sustancias menos contaminantes.

La química no es una ciencia aislada, utiliza los conocimientos generados por otras ciencias y también hace aportaciones para el desarrollo de otras disciplinas científicas.

La **Química** esel**estudio del cambio,** es una ciencia activa y en continuo crecimiento; su importancia es fundamental en nuestro mundo tanto en el ámbito de la naturaleza en el de la sociedad.

Sus orígenes son muy antiguos, pero como pronto veremos es igualmente una ciencia moderna dentro de los temas que veremos está el método científico el cual proporciona los cimientos para la investigación, no sólo en la química sino también en todas las demás ciencias.

Observa a tu alrededor. No necesitas ir muy lejos para que a diario te encuentres con una increíble cantidad de materiales, cosas ordinarias como este módulo, lápiz, una lata blancas nubes, un cono de helado un perro una pelusa hasta una pizza y tu ingrediente favorito ¿De qué están formados la salsa, el queso y la pasta? ¿Por qué un material es distinto de otro? Una de las maneras que los químicos empiezan a responder estas preguntas es clasificando la materia en categorías según su composición.

***La Química a tu alrededor***

En el Universo hay una variedad enorme de materiales, y sin embargo, en cierto sentido casa cosa es lo mismo.

Todo es materia, desde una supernova (una enorme estrella que explota) de una galaxia de hasta 30 millones de años luz de distancia, hasta una porción de pepperoni en tu pizza ¿En qué se asemeja una pizza a una supernova? Esta es una pregunta que debe contestar la química, que es la ciencia de preguntar y contestar cuestiones acerca de la materia. La química es el qué, el cómo y el porqué de la materia.

2. **La Ciencia y el Método Científico**

Entendemos por ***ciencia*** el conjunto de conocimientos organizados o sistematizados que se han reunido mediante la utilización del **método científico**. Los químicos así como otros científicos desarrollan sus estudios de una manera organizada siguiendo un proceso que se le llama **método científico**. El método científico comprende tres pasos que son:

a. La reunión de hechos y datos mediante la observación natural de eventos bajo condiciones cuidadosamente controladas – ***experimentación.***

b*.* El examen y correlación de estos hechos a fin de proponer una hipótesis. Una ***hipótesis*** es una teoría tentativa para la explicar los datos de los resultados de la experimentación; es objeto de verificación o rechazo durante los experimentos adicionales.

c. La planeación y la ejecución de una **mayor experimentación** para apoyar o rechazar la hipótesis, y proponer una teoría o ley científica si fuera posible.

Un ejemplo frecuente de método científico es cuando se juega video juegos, la primera vez que juega esta (experimentando) con los botones del control, cuando el juego termina, considera el resultado de sus (observaciones), para tener idea de cual fue su resultado (una hipótesis) para explicar los hechos observados. En un nuevo intento trata de averiguar si ha mejorado (experimentación adicional) y ahí es donde apoya su hipótesis donde la confirma o la rechaza.

Los científicos también realizan estos tres pasos: experimentación, formulación de una hipótesis, y mayor experimentación; a veces se agrega un paso adicional cuando los experimentos repetidos confirman una hipótesis bajo ciertas condiciones sin excepción; proponen una *ley científica*.

Algunos experimentos dan como resultado una hipótesis, algunos terminan siendo teorías otros en leyes científicas cuando la hipótesis se confirma; muchas veces la hipótesis tiene que ser modificada o descartada después de una mayor experimentación. Las teorías pueden permanecer no impugnadas durante años antes de que nuevos datos experimentales revelen que son inaceptables. Entonces surgen nuevas teorías y el proceso continuo.

En cualquier ciencia, los investigadores formulan hipótesis y teorías que dependen de las matemáticas para expresar sus descubrimientos de la manera más precisa posible.

**3. El método científico y el desarrollo de una ley científica**

Reunión de información mediante la observación de hechos bajo condiciones controladas y planeadas.

**Experimentación**

Examen y correlación de los hechos y los datos producidos en la experimentación y propuesta de una explicación posible para los eventos observados

**Formación de Hipótesis**

Planeación y realización de más pruebas

Para comprobar la hipótesis.

**Experimentación**

**Repetida**

Si los experimentos posteriores al apoyan la hipótesis, se la forma como una teoría y se plantean más experimentos. Si la amplia experimentación adicional está de acuerdo con la teoría y no existen excepciones, se considera a la teoría como una ley.

Si los experimentos posteriores no sustentan

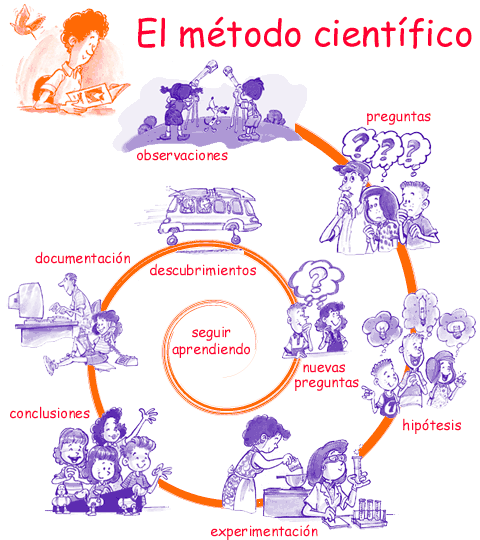
La hipótesis, esta se rechaza o se modifica.

La explicación que el investigador considera como probable al fenómeno estudiado se le llama hipótesis y debe ser comprobada experimentalmente.

Si repetidos experimentos comprueban que la hipótesis esta bien fundamentada se la acepta como teoría científica. A su tiempo, si los hechos sostenidos por la teoría científica continúa produciéndose de modo natural, sin fallas ni alteraciones, se acepta dicha teoría como ley natural.

Pero para el científico ni las teorías ni las leyes representan la verdad absoluta. Él está convencido de que cada nuevo descubrimiento coloca al hombre más cerca de la verdad, y se encuentra en disposición de modificar su concepto de la naturaleza en caso de que aparezcan evidencias contradictorias que merezcan ser tomadas en cuenta.

Estos son los pasos correctos que se deben de seguir para desarrollar un método científico.



La ciencia no sólo es el mejor método para intentar explicar el universo y para desarrollar nuevas tecnologías. También, y no menos importante, es una manera de pensar, un método para discernir.

Es una herramienta con la cual tendremos posibilidades de aproximarnos a la verdad, una técnica que ilumina poco a poco nuestra comprensión. La ciencia es, en definitiva, un arma poderosa y se puede alzar como el peor enemigo del pensamiento. Tanto nos puede ser beneficiosa como destructiva depende de que propósitos sea utilizada.

**CIENCIA Y MÉTODO CIENTÍFICO**

***Ciencia*** el conjunto de conocimientos organizados o sistematizados que se han reunido mediante la utilización del **método científico.** El método científico consta de tres pasos que son: **hipótesis***,* **experimentación** *y* **mayor experimentación.**

La reunión de información mediante la observación de hechos bajo condiciones controladas y planeadas se le llama **experimentación***.*

Al examen y correlación de los hechos y los datos producidos en la experimentación y propuesta de una explicación posible para los eventos observados recibe el nombre de **hipótesis.**

Planeación y realización de más pruebas para comprobar la hipótesis se llama **experimentación repetida**.

Luego de eso, si los experimentos posteriores no sustentan la hipótesis, esta se rechaza o se modifica; Si los experimentos posteriores al apoyan la hipótesis, se la forma como una teoría y se plantean más experimentos. Si la amplia experimentación adicional está de acuerdo con la teoría y no existen excepciones, se considera

A la teoría como *una ley o teoría científica.*

Pero para el científico ni las teorías ni las leyes representan la verdad absoluta.

**4. Relación con otras Disciplinas**

Objetivos: identificar la relación en otras disciplinas en nuestro diario vivir y sus beneficios.

***La Ciencia de la Química y el ser humanos***

El ser humano, como parte de la naturaleza, está sometido a diversos cambios o fenómenos que le permiten crecer, reproducirse y nutrirse.

**LA QUÍMICA Y LA NUTRICIÓN***.*

Cuando una persona ingiere algunos alimentos, éstos sufren modificaciones que producen energía. La energía es utilizada para realizar funciones vitales. Durante el proceso de nutrición, los alimentos se transforman en sustancias más simples que se incorporan en el organismo y otras no son aprovechadas son eliminadas.

La química clasifica los nutrimentos, contenidos en los alimentos, según su función en el organismo; quedan agrupados en proteínas, glúcidos o azúcares, lípidos o grasas, vitaminas y minerales.

**Las sustancias nutritivas de los alimentos se identifican por medio del análisis químico.**

***Las proteínas*** son sustancias formadas por carbono, hidrogeno, nitrógeno, oxígeno y azufre, principalmente; estas son utilizadas por organismo para formar tejidos o restituirlos y generar su sistema de defensa contra los agentes dañinos.

Las principales fuentes de proteínas de los humanos son: las carnes, huevos, pescado, leche, leguminosas: fríjol, soya, haba.

**Los *glúcidos o azúcares*** son compuestos formados por carbono, hidrogeno y oxigeno; constituyen la principal fuente de energía disponible para el ser humano; la energía se emplea para conservar el cuerpo a una temperatura adecuada (36.5 grados C) moverse y desarrollar actividades.

Algunos ejemplos de azucares son caña de azúcar, papas, cereales, pan, tortilla, frutas.

Los ***lípidos o grasas*** son sustancias formadas generalmente por carbono, hidrogeno y oxígeno, estos son acumulados como depósitos de energía por el organismo para ser utilizado cuando sea necesario.

Las principales fuentes de grasas son: mantequilla, aceites queso, crema, manteca etc.

Las***vitaminas*** *son* compuestos formados por carbono, hidrogeno, oxigeno, nitrógeno, fósforo y azufre, principalmente; entre ellas se encuentran la vitamina A, C, D, E. Las vitaminas ayudan al organismo para que realice las funciones vitales.

Algunos alimentos ricos en vitaminas son: verduras, espinacas, leche, huevo, frijoles, pescado, frutas.

Los minerales son importantes en la nutrición humana entre los que se encuentra calcio , hierro , yodo , magnesio, cobalto ,fósforo , flúor , potasio.

La función de ellos es diversa, por ejemplo, el calcio y el fósforo son los componentes principales de los huesos; el hierro se encuentra en los glóbulos rojos; el flúor protege la dentadura.

***Los átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno se unen de varias maneras para formar los azúcares y las grasas*.**

***La Química en el Hogar***

En nuestro hogar ocurren una variedad de fenómenos químicos principalmente en la cocina, esto ocurre muchas veces cuando se cocina, con el cocimiento se modifican sus características, sabor, olor, textura; así un huevo crudo y uno cocido tiene diferentes texturas.

**Cuando un alimento se coloca en el fuego sufre una serie de transformaciones en su constitución**

En artículos de limpieza producen cambios químicos que permiten eliminar ciertas sustancias; por ejemplo, los limpiadores para las estufas eliminan grasa y cochambre, los insecticidas son usados para conservar el hogar libre de animales nocivos

***Actualmente, gracias a la Química se obtienen, diversos productos para el hogar que no deterioran el ambiente****.*

***La Química y el cuidado de la salud***

En la actualidad los avances de la química han contribuido a mejorar la salud de las personas: la elaboración de medicamentos más eficaces, conservadores de alimentos y sustancias que permiten eliminar los organismos portadores de enfermedades.

Gracias a la *Química* la variedad y eficacia de los antibióticos ha aumentado siendo beneficiados nosotros al proporcionarnos medicamentos para curar enfermedades producidas principalmente por bacterias.

Tres logros principales en este siglo nos han permitido prevenir y tratar las enfermedades: las medidas de salud pública que establecen los sistemas de salud para proteger de enfermedades infecciosas a una enorme cantidad de gente; la cirugía con anestesia, que permite a los médicos curar casos potencialmente fatales, como una apendicitis; y tercero, la introducción de vacunas y antibióticos que hacen posible prevenir la diseminación de enfermedades microbianas.

**Los estudios realizados por químicos han comprobado que las plantas medicinales tienen sustancias que curan enfermedades**

**LA QUÍMICA Y LA CONTAMINACIÓN**

La Química participa para resolver el problema de la contaminación con acciones como las siguientes:

a. Obtención de combustibles que no produzcan contaminación.

b. Construcción de filtros y catalizadores que eviten la liberación de gases contaminantes

c. Fabricación de detergentes y plásticos biodegradables.

d. Métodos para el tratamiento de aguas residuales.

e. Procesos para reciclar los desperdicios.

Los fenómenos de la naturaleza son estudiados por ciencias como la Física, la Química y la Biología. Estas tres ciencias están ligadas; a través de los conocimientos obtenidos por ellas se logra un entendimiento global de los cambios naturales.

La Química es la ciencia que estudia la materia, su estructura, sus cambios, sus relaciones con la energía y las leyes que rigen esos cambios. La química nos permite comprender la Naturaleza, aprovecharla y conservarla de la mejor manera posible.

En todos los seres vivos, incluido el ser humano, ocurren cambios que implican transformaciones de la materia, por ejemplo la alimentación, crecimiento, reproducción y muerte; estos cambios son temas de estudio de la química.

Las sustancias químicas que intervienen principalmente en las funciones vitales del ser humano se ingieren los alimentos y son proteínas, glúcidos, lípidos, vitaminas, y minerales.

En el hogar se llevan a cabo diversos cambios químicos y se usa una gran cantidad de sustancias químicas.

El ser humano siempre ha preocupado por su salud y la conservación de su vida; para ello, ha recurrido a diversas plantas y minerales curativos. Con ayuda de la química se han obtenido diversos medicamentos que permiten la conservación de la salud.

Las **ciencias naturales** son las ciencias que se encargan del estudio y explicación de todos los fenómenos relacionados a la naturaleza ejemplo de esta son: **La biología***,* la**Química***,* **La Física** cuyos resultados se complementan para obtener un conocimiento integral de la naturaleza.

La combinación de estas se llaman **ciencias interdisciplinarias**: Química orgánica, Bioquímica y Biofísica.

**El aire de las ciudades será más amplio si promovemos acciones para evitar la contaminación.**

**5. El estudio de la Química**

La química no siempre es fácil. De hecho sus desafíos son los que mantienen a los químicos estimulados para trabajar en estas áreas. Al aprender química estará aprendiendo a utilizar un método sistemático para hacer frente a los retos, una habilidad que podrá ser utilizar tanto si su futuro en la química fuera ser un profesor, técnico, laboratorista, enfermera, representante técnico de ventas, o lector del periódico. La química es una parte importante de su vida y del futuro de nuestro planeta.

La Química es la disciplina científica que estudia la materia, su estructura, los cambios o transformaciones que sufre, su relación con la energía y las leyes que rigen esos cambios; por tanto, la combustión del árbol, la formación de una sustancia a partir de otras y la oxidación de un metal son temas de estudio de la química.

¿Los seres vivos podemos ser objeto de estudio de la química? La respuesta es sí, ya que las transformaciones químicas son indispensables para la existencia de todo ser vivo.

Por ejemplo los alimentos ingeridos son transformados en energía necesaria para llevar a cabo funciones vitales, como crecer, moverse, respirar.

También los alimentos proporcionan la materia requerida por los organismos para la reproducción, creación y restitución de tejidos.

Una parte de los alimentos no es aprovechada por los organismos y es expulsada en forma de desechos, los cuales son utilizados como alimento por otros organismos.

Los desechos, con ayuda de los microorganismos, se desintegran en sus partículas mínimas; de esta manera enriquecen el suelo, pues reintegran diversas sustancias que componen a los seres vivos; estas sustancias sirven de alimento a las plantas, que posteriormente serán ingeridas por los animales, lo cual completa el ciclo digital.

**Los cambios que ocurren en los alimentos ingeridos por un ser vivo son estudiados por la Química.**

Entra las **diversas actividades que realiza un químico** podemos mencionar:

a. Controla la calidad de la materia prima, los productos en proceso de fabricación y el producto final.

b. Desarrolla y formula nuevos productos o mejora los ya existentes.

c. Crea compuestos químicos mediante síntesis en provecho del ser humano y su ambiente.

d. Aísla y caracteriza compuestos químicos de productos naturales.

e. Brinda asesorías, consultorías y servicios de análisis químico a la industria y a la comunidad.

f. Realiza investigaciones científicas aplicadas.

g. Participa en grupos multidisciplinarios de investigación en desarrollo de proyectos.

h. Imparte sus conocimientos y experiencia profesional a través de la docencia.

Entre las diversas actividades que realiza un químico podemos mencionar:

a. Realiza investigaciones científicas aplicadas.

b. Participa en grupos multidisciplinarios de investigación en desarrollo de proyectos.

c. Imparte sus conocimientos y experiencia profesional a través de la docencia.

d. Controla la calidad de la materia prima, los productos en proceso de fabricación y el producto final.

Al aprender química estará aprendiendo a utilizar un método sistemático para hacer frente a los retos.

La Química es la disciplina científica que estudia la materia, su estructura, los cambios o transformaciones que sufre, su relación con la energía y las leyes que rigen esos cambios.

Los alimentos proporcionan la materia requerida por los organismos para la reproducción, creación y restitución de tejidos.

**Los cambios que ocurren en los alimentos ingeridos por un ser vivo son estudiados por la Química.**

**5. LE INVITAMOS A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE. (ACTIVIDADES) (EVIDENCIAS ENTREGABLES O ACTUACIONES DIRECTAS DEL PARTICIPANTE)**

**5.1 – ACTIVIDADES DE INICIO O EXPLORACIÓN**

**Actividades 1**

**Introducción a la Química**

I. Coloque **C** en donde el argumento escrito se **Cierto** y **F** en el argumento que considere que sea f**also**.

1. \_\_\_\_\_ La **Química** *es el* ***estudio del cambio***, es una ciencia activa y en continuo crecimiento.

2.\_\_\_\_\_ Tu propio cuerpo es un laboratorio químico donde se llevan a cabo asombrosos

procesos.

3.\_\_\_\_\_ El tope plástico de la mesa, las cortinas de nylon, las lámparas de metal, etc. Son

productos de la industria química.

4.\_\_\_\_\_ Los conocimientos de la química forman parte de nuestra vida y tienen un amplio campo

de aplicación en la naturaleza, nuestro cuerpo, el hogar.

5. \_\_\_\_\_ La química es una ciencia aislada, no utiliza los conocimientos generados por otras

ciencias.

6.\_\_\_\_\_ Si miras a tu alrededor te darás cuenta de que casi nada está relacionado con la Química.

7.\_\_\_\_\_ La química es una ciencia que estudia la materia y sus transformaciones.

8.\_\_\_\_\_ Con la investigación química se fabrican materiales menos resistentes, medicamentos más

tóxicos, combustibles y sustancias más contaminantes.

9. \_\_\_\_\_ El método científico proporciona los cimientos para la investigación.

10.\_\_\_\_ El método científico se utiliza sólo en la química y no en todas las demás ciencias.

**ACTIVIDAD 2**

Utiliza el modulo para desarrollar esta actividad

**La Ciencia y el Método Científico**

*I Defina o explique los siguientes términos:*

*a. hipótesis*

*b. ciencia*

*c. método científico*

*d. química*

II Describa el método científico, paso a paso utilizando un mapa conceptual y explicando cada uno (colóquelo en el orden como se desarrolla).

III. Defina:

*a. experimentación*

*b. hipótesis*

*c. experimentación repetida*

*IV Explique la diferencia entre*

*a. experimentación y hipótesis*

*b. hipótesis y ley científica.*

*V. En la línea de la izquierda coloque la respuesta que considere correcta según el caso indicado.*

*1.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* Reunión de información mediante la observación de hechos bajo condiciones

controladas y planeadas.

*a.) hipótesis b). experimentación c.) química d). n.a e) observación*

*2.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* Planeación y realización de más pruebas para comprobar la hipótesis

*a) Química b) experimentación c) experimentación repetida d) hipótesis.*

*3.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* Examen y correlación de los hechos y los datos producidos en la experimentación y

propuesta de una explicación posible para los eventos observados.

a) Hipótesis b) experimentación c) experimentación repetida d) observación

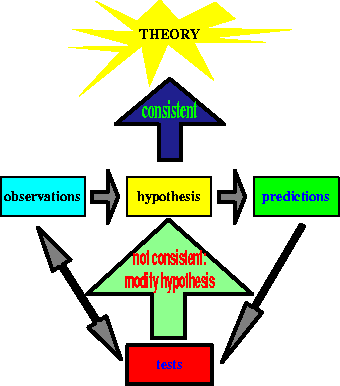
**5.2. ACTIVIDADES DE DESARRROLLO: ESTRUCTURACIÓN, PRÁCTICAS**

**ACTIVIDADES 3**

**EL MÉTODO CIENTÍFICO Y EL DESARROLLO DE UNA LEY CIENTÍFICA**

**ENTENDIENDO EL MÉTODO CIENTÍFICO**

¿Qué puedes hacer para reducir las emisiones de carbón? Usar menos energía es una respuesta. Sin embargo, puede de hecho no ser la respuesta adecuada, o la única respuesta. ¿Cómo podemos obtener la respuesta correcta? ¿O las respuestas?



**EL MÉTODO CIENTÍFICO**

Los científicos examinan un problema aplicando lo que comúnmente se conoce como el “método científico”. El método científico puede ser definido como una serie de pasos lógicos por medio de los cuales uno puede lograr cierto conocimiento. El diagrama a la derecha ilustra más de una posible secuencia de pasos que un científico podría tomar en la búsqueda de conocimiento.

**ACTIVIDAD #1:**

* Toma varios minutos para estudiar el diagrama.
* Traza las rutas desde la observación hasta la teoría.
* Discute tus observaciones con tu profesor y con tus compañeros de equipo.
* Lista las posibles rutas al conocimiento.

No todos los científicos usan la misma secuencia de pasos. Por lo tanto, es importante “estandarizar” los pasos que se toman al usar el método científico, si varios equipos de científicas participan en la misma investigación. Ahora que tu y tu equipo han tenido la oportunidad de discutir las posibles rutas de la observación a la teoría, el Equipo de participante de Química en tu clase deberá decidir un “estándar” para el método científico que todos ustedes usarán para encontrar una respuesta a la pregunta: **¿Que puedes hacer para reducir las emisiones de carbón?**

|  |  |
| --- | --- |
| **¿ES ESTO UN METODO CIENTIFICO CORRECTO?** | **ACTIVIDAD #2:**  Presentar un informe detallando tus propios comentarios acerca del método científico. Como equipo, decidan el uso de un método científico. Comparte esta información con tus compañeros de clase. Los líderes de equipo decidirán acerca del método científico estándar para toda la clase. |
|  |
| **Observación**: El radio este encendido en mi habitación cuando no estoy en él. (Mantener observaciones en un diario y anotar fecha y hora de las observaciones. Detalla las observaciones, tales como: Regresé a mi cuarto y el radio estaba encendido) |
| **Hipótesis:** Dejo mi radio encendido todo el día durante los fines de semana cuando no estoy en mi recámara. (O alguien mas puede estar encendido mi radio cuando no me encuentro) |
| **Pronóstico**: Si apago mi radio cada vez que salgo de mi cuarto, posiblemente ahorre energía y reduzca emisiones de carbón. |
| **Prueba**: Instalar un medidor Watts-Up durante el fin de semana y registrar el uso del radio por 48 horas. |
| **Revisar la hipótesis**: Analizar los datos del medidor Watts-Up y comparar el tiempo de uso del radio con las anotaciones en el diario. |
| **Teoría:** Los datos del medidor Watts-Up son consistentes con mis anotaciones en el diario, indicando que cuando yo salgo de la recamara durante los fines de semana mi radio se queda encendido  **CONCLUSION**: Apagando el radio cuando salgo de la habitación reducirá el consumo de energía y podría reducir emisiones de carbón debido al uso de combustibles fósiles. |

**RELACIÓN DE LA QUÍMICA CON OTRAS DISCIPLINAS**

I. Coloque **C** delante del argumento que usted considere **valido** y **F** delante del que considere **falso**.

1-\_\_\_\_\_ La energía es utilizada para realizar funciones vitales

2.\_\_\_\_\_ La química clasifica los nutrimentos, contenidos en los alimentos, según su función en el

organismo.

3.\_\_\_\_\_ Las sustancias nutritivas de los alimentos se identifican por medio del análisis químico.

4.\_\_\_\_\_ Algunos alimentos ricos en vitaminas son: verduras, espinacas, leche, huevo, frijoles, pescado,

frutas.

5.\_\_\_\_\_ Cuando un alimento se coloca en el fuego sufre una serie de transformaciones en su constitución.

6.\_\_\_\_ Los átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno se unen de varias maneras para formar los azúcares y

las grasas.

7.\_\_\_\_ Actualmente, gracias a la Química se obtienen, diversos productos para el hogar que no deterioran

el ambiente.

8.\_\_\_\_ Los estudios realizados por químicos han comprobado que las plantas medicinales tienen sustancias

que curan enfermedades.

9.\_\_\_\_ Los estudios realizados por químicos han comprobado que las plantas medicinales tienen

sustancias que curan enfermedades.

10.\_\_\_ Las principales fuentes de grasas son: mantequilla, aceites queso, crema, manteca etc.

II. Desarrollo

1. ¿Por qué es frecuente que se le considere a la química como la ciencia central?

2. Mencione 3 ejemplos de minerales son importantes en la nutrición humana.

3. ¿Qué son las proteínas?

4. Diga algún avance en la actualidad de la química en el sector salud.

5. Mencione 4 aportes de la química para resolver el problema de la contaminación en el ambiente. .

**5.3. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y PROPUESTAS**

**Actividades 4**

**LA CIENCIA DE LA QUÍMICA**

*I. Explique la diferencia entre:*

*a.) química orgánica y química inorgánica.*

*b.) Bioquímica y química analítica*

*II. Defina*

*a. ¿De qué se encarga el estudio de la química Física?*

*b. ¿Cuál es la función de la Química orgánica?*

*III Coloque* ***C*** *cuando considere q el argumento es* **válido** *y* ***F*** *cuando considere que es* **falso**

1.\_\_\_\_\_ La química orgánica se encarga del estudio de las sustancias que no tienen carbono.

2.\_\_\_\_\_. La Bioquímica estudia las reacciones químicas en los seres vivos.

3.\_\_\_\_\_La química física estudia las estructuras de las sustancias; de la rapidez con la que

cambian y de la participación del calor en los cambios químicos.

4.\_\_\_\_\_ La química inorgánica estudia las sustancias que contienen carbono.

5.\_\_\_\_\_ La química analítica estudia el análisis de una muestra (cualitativa) y cuanto contiene

(cuantitativa).

**ACTIVIDADES 5**

**EL ESTUDIO DE LA QUÍMICA**

**I Desarrollo**

1. Mencione 4 funciones los químicos.

2. ¿Qué estudia la ciencia de la Química?

3. ¿Los seres vivos podemos ser objeto de estudio de la química? , si o no porque?

II Coloque **C** cuando es **CIERTO** Y **F** cuando es **FALSO.**

1. \_\_\_\_ Desarrollar y formular nuevos productos o mejorar los ya existentes es una de las

funciones de los químicos.

2.\_\_\_\_ La química no siempre es fácil. De hecho sus desafíos son los que mantienen a los

químicos estimulados para trabajar en estas áreas.

3.\_\_\_\_ Una parte de los alimentos no es aprovechada por los organismos y es expulsada en

forma de desechos, los cuales son utilizados como alimento por otros organismos.

4.\_\_\_\_ Brindar asesorías, consultorías y servicios de análisis químico a la industria y a la

comunidad es otra función de los químicos.

5.\_\_\_\_ La Química es la disciplina científica que estudia la materia, su estructura, los cambios o

transformaciones que sufre.

**6. EVALUACIÓN ANDRAGÓGICA. (CRITERIOS), EVIDENCIAS -ENTREGABLES**

**6.1. AUTOEVALUACIÓN: (10%) ENTREGABLE**

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

**CENTRO DE EDUCACIÓN LABORAL**

**AUTOEVALUACIÓN**

**NOMBRE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ CÉDULA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**MATERIA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ GRADO: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

En la autoevaluación que hace el participante de su propio aprendizaje y los factores que intervienen, formando hábitos de autorreflexión y responsabilidad. **10%**

Debe regirse por su realidad en el curso que usted lleva. Esperamos honestidad.

(**Escriba números de 1 a 5 en las casillas, que corresponden a notas de evaluación**.)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Criterios de Evaluación** | **EXCELENTE 5** | **BUENO 4** | **REGULAR 3** | **POR MEJORAR 2** | **AUSENTE 1** |
| 1. Puntualidad y Asistencia a clases y Laboratorios. |  |  |  |  |  |
| 2. Sigue instrucciones para desarrollar  sus trabajos. |  |  |  |  |  |
| 3. Desarrollo de las actividades en el tiempo establecido |  |  |  |  |  |
| 4. El trabajo está desarrollado, limpio y ordenado según lo solicita el profesor |  |  |  |  |  |
| 5. Promedio de las **notas diarias** |  |  |  |  |  |
| 6. Promedios en las actividades de **Tareas, Talleres, investigaciones y trabajos en clase.** |  |  |  |  |  |
| 7. Entrega del acta de compromiso a tiempo. |  |  |  |  |  |
| **Totales** |  |  |  |  |  |

**6.2. COEVALUACIÓN: (10%)**

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

**CENTRO DE EDUCACIÓN LABORAL**

**COEVALUACIÓN**

**NOMBRE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ CÉDULA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**MATERIA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ GRADO: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

La coevaluación es la evaluación bien dirigida de los trabajos y aprendizajes que se realiza entre los estudiantes del grupo. **10%**

(Escriba números de 1 a 5 en las casillas.)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Criterios de Evaluación | **EXCELENTE 5** | **BUENO 4** | **REGULAR 3** | **POR MEJORAR 2** | **AUSENTE 1** |
| 1. Puntualidad y Asistencia a clases y  Laboratorios |  |  |  |  |  |
| 2. Desarrollo de las actividades y problemas  asignados. |  |  |  |  |  |
| 3. Participación en clases y  laboratorios |  |  |  |  |  |
| 4. Responsabilidad en las  Asignaciones (Actividades) |  |  |  |  |  |
| 5. Integración a los grupos de  trabajos |  |  |  |  |  |
| 6. Promedios en las actividades  del laboratorio |  |  |  |  |  |
| **Totales** |  |  |  |  |  |

**6.3**. **HETEROEVALUACIÓN ENTREGABLES**

(según los criterios,según indicadores de logros). **(80%)**

**“UTILIZA EL DIARIO REFLEXIVO”**

**7. TEXTOS PARALELOS SOBRE EL CONTENIDO (ideas claves sobre el tema)**

**“Valore y evalúe sus conocimientos”**

La química es la ciencia que se ocupa de la composición de las sustancias y los cambios que sufren, es el estudio de la materia y de los cambios que experimenta.

Es muy frecuente que se le considere a la química como la ciencia central, debido a que para los estudiantes de biología, física, geología y otras disciplinas es vital tener un conocimiento básico de la química.

En efecto, la química es fundamental en nuestras vidas; si ella tendríamos una vida más efímera, en el sentido del vivir en condiciones primitivas: sin automóviles, sin electricidad, sin computadoras, sin discos compactos (CD) y muchísimos otros artefactos cotidianos.

**8. CONSIGNA:**

**“El aprendizaje se gana con esfuerzo”**

**"APRENDO CON INTERÉS”**

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

**DIRECCIÓN NACIONAL DE JÓVENES Y ADULTOS**

**ESTRUCTURA DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE EDJA 2023**

**ASIGNATURA: QUÍMICA GRADO: 10**

**TEMA: LA MEDICIÓN EN LA QUÍMICA. ÁREA: MATERIA, ENERGÍA Y SUS**

**CAMBIOS.**

**1. SABERES PREVIOS DEL ESTUDIANTE (DIAGNÓSTICO SOBRE EL TEMA)**

a. ¿Qué instrumentos de medidas conoce usted?

b. ¿Qué instrumentos de medidas en química conoce usted?

c. De los instrumentos que usted conoce, ¿Qué unidades de medida mide con esos

instrumentos?

**2-OBJETIVOS Y METAS DE APRENDIZAJE:**

a. Confecciona informes de laboratorio y trabajos científicos según los requerimientos

establecidos para la realización de estos.

b. Emplea adecuadamente las diferentes unidades de medida del Sistema Internacional

para cada magnitud**.**

**3-INDICADORES DE LOGROS:** (INDICIOS DE LOGROS QUE ALCANZARÁN)

1. Aplica la metodología científica para resolver un problema de su entorno relacionados con medidas.

b. Recopila y discrimina información de Internet que le permita buscar soluciones sobre los

métodos y procesos de medidas en el desarrollo de la química.

c. Aplica, en una investigación de campo, las magnitudes del Sistema Internacional de

Medidas.

d. Resuelve problemas donde se involucren las unidades de medida y sus múltiplos y

Submúltiplos.

**4-APRENDIZAJES O DERECHOS FUNDAMENTALES(SUBTEMAS/CONTENIDOS) 1 Ó 2 PÁGINAS.**

**a. La Materia, Concepto y Característica**

1. Concepto de la materia.

2. Características de la materia.

3. Propiedades de la materia.

4. Estados físicos de la materia.

**La Materia, Concepto y Característica**

La materia es la substancia contenida en todos los cuerpos del universo con la capacidad de afectar en diversas formas nuestros sentidos, está sujeta a la ley de atracción universal que igual se ejerce entre dos astros o entre un astro y un cuerpo determinado y de la misma manera entre los elementos materiales que conforman el cuerpo.

1. **Concepto de la materia.**

Según Daub, **materia es cualquier sustancia que tiene masa y ocupa un espacio**. La materia se puede encontrar en diversas formas, de tal manera que todo objeto que nos rodea e inclusive el aire que respiramos pertenece a ésta.

1. **Características de la materia.**

Dentro de las características medibles de la materia están el peso, la longitud, el volumen, la temperatura y la densidad.

Masa es la cantidad de materia contenida en un cuerpo específico. La masa del cuerpo es constante y no cambia. El peso de un cuerpo es la fuerza de atracción gravitacional entre su masa y la del planeta o satélite en el cual se pesa. Por tanto, el lugar donde pesamos la materia afecta su peso. El volumen es el espacio cúbico ocupado por la materia. La temperatura de un objeto es el grado de calor de la materia y la densidad es la masa de una sustancia que ocupa un volumen unitario, expresada como la masa dividida entre el volumen.

Otras características de la materia también varían de un objeto a otro, de un determinado tiempo a otro y de un sitio a otro. Por ejemplo, si mencionamos dos bloques de madera utilizados en diferentes circunstancias, tenemos entonces que hay cambios en su longitud.

Además para comprender la naturaleza de la materia esta se clasifica de diversas formas; así tenemos que la madera, las rocas y el acero comparten ciertas características, es decir, que todos ellos son rígidos y tienen una forma definida. Sin embargo, los líquidos toman la forma del recipiente que en un momento dado los contenga.

1. **Propiedades de la materia.**

La materia presenta una propiedad general que es la divisibilidad, esta propiedad no tiene límite puesto que la materia no es ilimitada. Otras de las propiedades que presenta la materia son la compresibilidad, expansibilidad, elasticidad, plasticidad, porosidad, dureza, maleabilidad, ductilidad, viscosidad, adherencia, conductibilidad y permeabilidad.

1. **Estados físicos de la materia.**

La materia se presenta en tres estados los cuales son **sólido, líquido y gaseoso**. La condición de una muestra dada de materia va a depender de los factores que se le apliquen en un momento dado; ya sea de la temperatura del entorno y la presión atmosférica, así como de las características específicas del tipo particular de materia.

En el siguiente cuadro se describen los tres estados de la materia.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Estado** | **Definición** | **Ejemplos** |
| Sólido | Rígido, tiene la forma y volumen fijos. | Cubo de hielo, diamante, |
|  |  | barra de hierro. |
| Líquido | Tiene volumen definido pero toma la | Gasolina, agua, alcohol, |
|  | forma del recipiente que lo contiene. | sangre. |
| Gaseoso | No tiene ni volumen definido ni forma |  |
|  | fija; toma la forma y el volumen del | Aire, helio, oxígeno. |
|  | recipiente que lo contiene. |  |

**PROPIEDADES DE LA MATERIA**

La mejor forma de describir y reconocer la materia es mediante las características que la identifican o distinguen, es decir, sus propie­dades.

Las propiedades que son características de la propia sustancia se conocen como propiedades **intrínsecas o específicas**, y pueden determinar­se sin que ocurra cambio alguno en la composición de esta, ya que no dependen de la cantidad de materia presente. Ejemplo de ello son **las propiedades físicas y químicas**. Las primeras pueden describirse sin ha­cer referencia a otra sustancia y percibirse por medio de los sentidos (**propiedades organolépticas**: color, olor, sabor, textura), maleabilidad, ductili­dad o pueden expresarse numéricamente (punto de ebullición, punto de fusión, densidad, conductividad térmica, conductividad eléctrica, índi­ce de refracción).

Las propiedades químicas describen el comportamiento de una sustancia cuando ésta experimenta cambios en su composición (inflamabili­dad, liberación de calor, cambio de color, etc.). Ellas se describen completamente haciendo referencia a otra sustancia, aunque ésta no sea completamente explícita. Así, por ejemplo, si un elemento se oxida, se entiende que hay una interacción con el oxígeno. Hay que señalar que las propiedades son muy particulares para cada sustancia.

Otras propiedades no son características de las sustancias mismas y dependen de la cantidad de materia presente. Estas se denominan **pro­piedades extrínsecas o generales** (tamaño, forma, inercia, masa, peso, impermeabilidad, longitud)

**ESTADOS DE LA MATERIA Y CAMBIOS DE ESTADO**

La materia puede presentarse en tres formas diferentes, llamadas estados físicos o fases. Estos estados son: sólido, líquido y gaseo­so o vapor. La materia en estado sólido, como una roca o una pieza de metal, ocupa un volumen definido y tiene forma definida. Un líquido como el agua o aceite también ocupa un volumen definido, pero no tiene una forma específica. E1 volumen del líquido tomará la forma del recipiente que lo contenga. El gas no tiene forma ni volumen definido y ocupa por completo, el recipiente en que se encuentra.

Una sustancia puede pasar de un estado a otro al cambiar las condiciones en las que se encuentra. Si sacamos un trozo de hielo del refrigerador, ­observamos que se va convirtiendo en agua líquida. Este cambio representa un cambio del estado sólido al líquido, conocido como **fusión**. La temperatura a la cual se funde un sólido se llama **punto de fusión**. Un líquido puede, al enfriarse, solidificarse o congelarse, decir, cambia del estado líquido al sólido. La temperatura a la cual se congela un líquido se llama **punto de congelación**. Sí calentamos agua se formará vapor de agua, o sea, cambia del estado líquido al gaseoso. La temperatura a la cual un líquido puro hierve se conoce como **punto de ebullición.** A1 enfriar los vapores de un líquido, observamos que se con­densa, o sea, que cambia del estado gaseoso al líquido.



**CAMBIO FISICO Y CAMBIO QUIMICO**

La materia puede sufrir una serie de transformaciones que la lle­van a cambiar su estado físico manteniendo su identidad como sustancia. A estas transformaciones se les conoce como cambios físicos (cambios de estado, expansión de un gas, dilatación de los líquidos y sólidos, etc. y sólo existen mientras haya una causa que los produce (el mercurio se dilata mientras exista un calentamiento; este proceso es reversible). A diferencia de ellos, tenemos los cambios químicos, donde existe la formación de nuevas sustancias, afectándose la naturaleza de estas. Ellos persisten, aunque cese la causa que los produce. Son irreversibles a diferencia de los cambios físicos que son reversibles.

***Nota****: Si usted se siente seguro de haber asimilado el material siga adelante.*

**ACTIVIDADES**

A. **Desarrolle los siguientes puntos:**

* 1. Defina el concepto de materia.
  2. Mencione características de la materia.
  3. Menciones propiedades de la materia.
  4. Analice el cuadro de los estados físicos de la materia y diga que beneficios nos proporciona en la vida diaria, en la industria y en el comercio.

**B. Completar los espacios.**

* 1. La materia está sujeta a la ley de gravitación universal y de la misma manera entre los elementos materiales que conforman el \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
  2. Según **Williams Daub** indica que la materia es cualquier sustancia que tiene \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
  3. Mencione características medibles de la materia: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
  4. Defina brevemente masa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
  5. El volumen de la materia es \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
  6. Mencione los estados de la materia \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**C. Desarrollo**

* 1. Mencione tres propiedades de la materia y de ejemplos de cada una de ellas.
  2. Defina con sus palabras el concepto de materia.
  3. ¿Qué factores afectan el estado de la materia? De un ejemplo.
  4. Complete el siguiente cuadro sobre los estados de la materia e indique mínimo tres ejemplos en cada uno de ellos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Estado** | **Definición** | **Ejemplos** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |



**ACTIVIDAD N° °2**

1. Agrupe los siguientes materiales según su estado físico: acero, aceite, propano, leche,

azúcar, vinagre, sal común, acetileno, harina, hielo, aire.

**SÓLIDOS LIQUIDOS GASES**

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

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

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

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

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

2. Dados los hechos que se describen a continuación, identifique el tipo de cambio de estado

que ocurre en cada caso:

a. La naftalina desaparece sin dejar residuo: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

b. Una persona siente frío cuando sale de una piscina: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

c. La tapa de una olla en la que cocemos nuestros alimentos se cubre de gotitas de agua:

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

d. Formación de nubes: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

e. Formación de rocío sobre el pasto: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

f. Cuando se derrite la mantequilla: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

g. Formación de hielo: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Clasifique los siguientes en **cambio físico o químico**:

a. La gasolina se quema en el motor: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

b. La leche se corta: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

c. El queso se parte en tajadas: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

d. La sal se disuelve en el agua: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

e. Se afila un cuchillo: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

f. Se oxida un clavo: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

g. El cobre se funde: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

h. La papa se cocina: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**b.** **Medición de la Materia y sus Unidades.**

1. Como se expresan las mediciones.

2. Unidades de medición.

**Medición de la Materia y sus Unidades.**

La Masa, el peso, el volumen y la densidad se pueden medir utilizando las unidades del Sistema Ingles y el Sistema Métrico. Pero frecuentemente los científicos emplean el sistema denominado Sistema Internacional de Unidades que se basa en el sistema métrico.

1. **Como se expresan las mediciones.**

La medición es importante para todas las labores diarias, es una forma concreta con que nos manejamos y además son precisas. Se expresan en valores o unidades, si una unidad es aceptada oficialmente se le llama unidad estándar. Un grupo de unidades estándares y sus combinaciones se le llama sistemas de unidades.

En la actualidad existen dos sistemas principales de unidades, ellos son el sistema métrico y el sistema basado en las unidades inglesas. El sistema internacional de unidades (SI) es una modificación del sistema métrico y la comunidad científica lo han tomado como el sistema de unidades oficial.

Al efectuar una medición se requiere una estimación, para ello si son iguales los dos primeros dígitos de cada medición se les llaman números ciertos de medición. Mientras que el tercer dígito es estimado y puede variar por lo que se llama número incierto. Se acostumbra a registrar todos los números y el primer número incierto.

Los números que se registran en la medición se llaman cifras significativas. El número de cifras significativas para determinada medición depende de la incertidumbre inherente al dispositivo que se emplee para efectuarla.

1. **Unidades de medición.**

La unidad de una medición indica que escala o estándar se emplea para representar los resultados de esta. La necesidad de unidades comunes también surge entre los científicos que miden cantidades como masa, longitud, tiempo y temperatura. Aunque se cuenta con sistemas estándares de unidades, se han adoptado distintos sistemas en las diversas partes del mundo. Los dos más empleados son el inglés en Estados Unidos y el métrico en la mayor parte restante del mundo industrializado.

El sistema métrico se prefiere desde hace mucho tiempo para trabajos científicos. En 1960 mediante un convenio internacional, se decidió usar un sistema completo de unidades llamado sistema internacional o SI. Las unidades del sistema internacional se basan en el sistema métrico y en unidades derivadas de él. Las unidades fundamentales no siempre son del tamaño conveniente, en el sistema internacional se emplean prefijos para cambiar el tamaño.

***Nota:*** *En esta tarea vemos la utilidad de las unidades de medidas en la vida cotidiana.*

**Actividades**

Le invito a que analice los siguientes cuadros correspondientes al sistema de medida internacional y le exhorto a que continué.

**1. Desarrollo:**

1. ¿Qué indica la unidad de medición y diga con sus palabras porqué es importante en el comercio, la industria y en el campo científico?
2. ¿Qué son cifras significativas?
3. Mencione los dos sistemas existentes y explique de donde surge el sistema internacional de unidades.
4. Mencione las unidades básicas del sistema internacional y su equivalente.

**c. Sistema Métrico y el Sistema Internacional de Unidades (SI)**

1. Sistema métrico y sus unidades.

2. Sistema Internacional de Unidades (SI).

3. Sistema Métrico Inglés

**Sistema Métrico y el Sistema Internacional de Unidades (SI)**

El Sistema Métrico fue desarrollado en Francia durante el siglo XIX y es utilizado casi a nivel mundial, por su gran valor en la comunidad científica internacional y en el mundo comercial e industrial. Este sistema es el que ha originado el Sistema Internacional de unidades (SI)

El Sistema Métrico comprende pesos y medidas en el que cada unidad es una décima, centésima, milésima de otra unidad. En este sistema las unidades fundamentales son el gramo, el litro y el metro.

1. **Sistema métrico y sus unidades.**

El Sistema Métrico predomina en la actualidad en el mundo, por su simplicidad matemática es el sistema de unidades preferido para la ciencia y la tecnología. El creciente uso de este sistema ha obligado a que nos familiaricemos con el, una de las mayores ventajas del Sistema Métrico es que es decimal, es decir que trabaja con base 10. Significa que las unidades mayores y menores se obtienen multiplicando o dividiendo una unidad base por potencias de 10.

El Sistema Métrico para la medida de masa utiliza la unidad de gramo (g); para la medida de volumen la unidad de litro (l); para la medida de longitud la unidad de metro (m). En este sistema las unidades para la masa, el volumen y la longitud se expresan en múltiplos de 10, 100, 1000 y así sucesivamente, semejante al sistema monetario.

En las mediciones decimales los prefijos mili-, Centi-, kilo- son los más utilizados.

**2. Sistema Internacional de Unidades (SI).**

El Sistema Internacional de Unidades utilizado científicamente se basa en el Sistema Métrico. Las unidades del Sistema Internacional corresponden a tres clases que son:

**a. Unidades básicas o fundamentales**. Se refieren a magnitudes independientes.

**b. Unidades suplementarias**. Son unidades cuyo carácter fundamental no aparece claro a priori.

De momento sólo hay dos, puramente geométricas.

**c. Unidades derivadas**. Se refieren a todas las demás magnitudes, y se deducen de las

fundamentales y suplementarias de manera coherente.

El Sistema Internacional de Unidades responde a una modernización del Sistema Métrico cuya utilidad es apreciada en el campo científico.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Algunas unidades métricas de masa, volumen y longitud** | | | | |
| **Prefijo** | **Número de** | **Masa** | **Volumen** | **Longitud** |
|  | **Unidades Básicas** |  |  |  |
| Mega- | 1,000,000 (106) | megagramo (Mg) | Megalitro (Ml) | megámetro (Mn) |
| Kilo- | 1,000 (103) | kilogramo (kg) | kilolitro (Ml) | kilometro (km) |
| Unidad básica | 1 (100) | gramo (g) | litro (Ml) | metro (m) |
| Deci- | 0.1 (10-1) | decigramo (dg) | decilitro (Ml) | decímetro (dm) |
| Centi- | 0.01 (10-2) | centigramo (cg) | centilitro (Ml) | centímetro (cm) |
| Mili- | 0.001 (10-3) | miligramo (mg) | mililitro (Ml) | milímetro (mm) |
| Micro- | 0.000001 (10-6) | microgramo (mg) | microlitro (Ml) | micrómetro (μm) |
| Nano- | 0.00000001 (10-9) | nanogramo (ng) | nanolitro (Ml) | nanómetro (nm) |
| Pico- | 0.00000000000.1 (10-12) | picogramo (pg) | picolitro (Ml) | picometro (pm) |

**3. Sistema Métrico Inglés.**

El Sistema Métrico Inglés es utilizado por pocos países, aunque algunas veces sus unidades son utilizadas con fines de comparación debido a que son comunes en actividades diarias para muchas aplicaciones prácticas.

Observe el siguiente cuadro donde se hace una relación del Sistema Inglés con el Sistema Métrico.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Algunos equivalentes del sistema métrico inglés** | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Tipo de medida** | **Sistema inglés** |  | **Sistema métrico** |
| masa | 1.00 libras | 🡘 | 454 gramos |
| Longitud | 1.00 pulgadas | 🡘 | 2.54 centímetros |
|  | 1.00 millas | 🡘 | 1.61 kilómetros |
|  | 1.09 yardas | 🡘 | 1.00 metro |
| volumen | 1.06 cuarto de gal | 🡘 | 1.00 litro |
|  | 1.00 pinta | 🡘 | 473 mililitros |
|  | 1 galón | 🡘 | 3.78 litros |

**Nota:** Como puede notar la aplicación del Sistema Métrico y del Sistema Internacional de Unidades es muy amplio en el mundo actual. Si tiene alguna duda puede regresar y repasar de lo contrario le exhorto a que siga adelante

**7. TEXTOS PARALELOS SOBRE EL CONTENIDO (ideas claves sobre el tema)**

**“Valore y evalúe sus conocimientos”**

**“Valore y evalúe sus conocimientos”**

**8. CONSIGNA:**

**“El aprendizaje se gana con esfuerzo”**

**"APRENDO CON INTERÉS”**

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

**DIRECCIÓN NACIONAL DE JÓVENES Y ADULTOS**

**ESTRUCTURA DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE EDJA 2023**

**ASIGNATURA: QUÍMICA GRADO: 10**

**TEMA: ESTRUCTURA ATÓMICA ÁREA: EL ÁTOMO CONSTITUYENTE**

**PRIMORDIAL DE LA MATERIA**

**1. SABERES PREVIOS DEL ESTUDIANTE (DIAGNÓSTICO SOBRE EL TEMA)**

**Para indagar los saberes previos del tema conteste las siguientes preguntas:**

a. Tome una hoja y dibuje ó represente un átomo.

b. ¿Conoce alguna parte que tiene el átomo?

c. ¿Como se llaman las partes del átomo?

**2. OBJETIVOS Y METAS DE APRENDIZAJE**

a**.** Interpreta el comportamiento físico y químico de la materia en función de su

composición estructural elemental**.**

b. Aprender las divisiones de la tabla periódica.

c. Capacitar al estudiante que lea este módulo para que interprete problemas relacionados

con esta sección.

d. Comprender la relación de los elementos con los grupos y periodos.

e. Entender las distintas características de los grupos y periodos.

**3-INDICADORES DE LOGROS:** (INDICIOS DE LOGROS QUE ALCANZARÁN)

a.Comprender quienes fueron los primeros en estudiar el átomo.

b. Estudiar las diferentes teorías y los modelos atómicos.

c. Explica de forma oral y escrita la manera en que los científicos llegaron a diseñar la tabla

periódica.

d. Identifica de forma gráfica y escrita, las propiedades de un elemento según su ubicación

en la tabla periódica.

e. Esquematiza la Tabla Periódica e identifica, según su posición, algunas propiedades de

los elementos asignados.

f. Discute, y relaciona la ubicación de los elementos y sus propiedades químicas y físicas

en la Tabla Periódica.

**4-APRENDIZAJES O DERECHOS UNDAMENTALES(SUBTEMAS/CONTENIDOS) 1 Ó 2 PÁGINAS.**

a. Reseña Histórica de los Modelos Atómicos

b. Descubrimiento de las partículas subatómicas fundamentales.

c. Modelos Atómicos

d**.** tabla periódica, periodicidad y propiedades periódicas:

**a. Reseña Histórica de los Modelos Atómicos**

Cada sustancia del universo, las piedras, el mar, nosotros mismos, los planetas y hasta las estrellas más lejanas, están enteramente formada por pequeñas partículas llamadas **átomos**.

Son tan pequeñas que no son posibles fotografiarlas. Para hacernos una idea de su tamaño, un punto de esta línea puede contener dos mil millones de átomos.

Estas pequeñas partículas son estudiadas por la química, ciencia que surgió en la edad media y que estudia la materia.

La química surgió en la edad media, lo que quiere decir que ya se conocía el átomo pero no del todo, así durante el renacimiento esta ciencia evoluciona. a fines del siglo XVIII se descubren un gran número de elementos, pero este no es el avance más notable ya que este reside cuando **Lavoisier** da una interpretación correcta al fenómeno de la combustión.

En el siglo XIX se establecen diferentes **leyes de la combinación** y con la **clasificación periódica de los elementos (1871)** se potencia el estudio de la constitución de los átomos.

Actualmente su objetivo es cooperar a la interpretación de la composición, propiedades, estructura y transformaciones del universo, pero para hacer todo esto hemos de empezar de lo más simple y eso son los átomos, que hoy conocemos gracias a esas teorías enunciadas a lo largo de la historia. Estas teorías que tanto significan para la química es lo que vamos a estudiar en las próximas hojas de este trabajo.

**Teoría atómica**

El químico inglés **John Dalton** en 1808, publicó un libro que decía que cada elemento posee una clase particular de átomo, y cualquier cantidad de elemento está compuesta de átomos idénticos de esa clase. Lo que distingue a un elemento de otro es la naturaleza de sus átomos. Y la diferencia física básica entre los átomos radica en su peso. Por ejemplo, los átomos de azufre son más pesados que los de oxígeno, que, a su vez, son más pesados que los átomos de nitrógeno; éstos, a su vez también, son más pesados que los de carbono, y los mismos, más pesados que los de hidrógeno.

El químico italiano **Amadeo Avogadro** aplicó a los gases la teoría atómica y demostró que volúmenes iguales de un gas, fuese cual fuese su naturaleza, estaban formados por el mismo número de partículas. Es la llamada **hipótesis de Avogadro.** Al principio se creyó que estas partículas eran átomos; pero luego se demostró que estaban compuestas, en la mayor parte de los casos, por pequeños grupos de átomos, llamados **moléculas.**

El primero en realizar este trabajo de forma sistemática fue el químico sueco **Jóns Jacob Berzelius**. En 1828 publicó una lista de pesos atómicos basados en dos patrones de referencia: uno, el obtenido al dar el peso atómico del oxígeno el valor 100, y el otro, cuando el peso atómico del hidrógeno se hacía igual a 1. El **sistema de Berzelius** no alcanzó inmediata aceptación; pero en 1860, en el 1 Congreso Internacional de Química, celebrado en Karlsruhe (Alemania), el químico italiano **Stanislao Cannizzaro** presentó nuevos métodos para determinar los pesos atómicos, con ayuda de la hipótesis de Avogadro, menospreciada hasta entonces. Describió sus teorías de forma tan convincente, que el mundo de la Química quedó conquistado inmediatamente. Se adoptó como unidad de medida el peso del oxígeno en vez del hidrógeno, puesto que el oxígeno podía ser combinado más fácilmente con los diversos elementos (y tal combinación era el punto clave del método usual para determinar los pesos atómicos). El peso atómico del oxígeno fue medido convencionalmente, en 1850, por el químico analítico belga **Jean Servais Stas**, quien lo fijó en 16, de modo que el peso atómico del hidrógeno, el elemento más ligero conocido hasta ahora sería, aproximadamente, de 1**. Francis W. Aston** confirmó experimentalmente la conversión de masa en energía mediante su espectrógrafo de masas. Este podía medir con gran precisión la masa de núcleos atómicos tomando como base la magnitud de su deflexión por un campo magnético. Lo que realmente hizo Aston fue demostrar que los diversos núcleos no eran múltiplos exactos de las masas de neutrones y protones incorporados a su estructura.

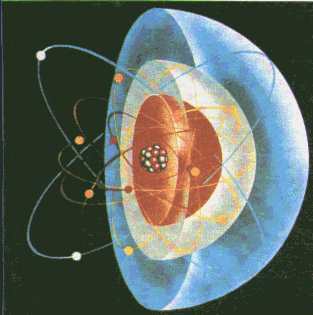
Consideremos por un momento las masas de esos neutrones y protones. Durante un siglo se han medido generalmente las masas de átomos y partículas subatómicas dando por supuesto, como base, que el peso atómico del oxígeno es exactamente de 16,00000. Sin embargo, en 1929, **William Francis Giauque** demostró que el oxígeno estaba constituido por 3 isótopos: el oxígeno 16, el oxígeno 17 y el oxígeno 18, y que su peso atómico era el peso promedio de los números másicos de esos tres isótopos.

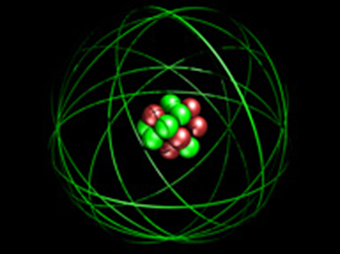
El oxígeno 16 era el más abundante de los tres, con el 99,759 % en todos los átomos de oxígeno. Ello significaba que si el oxígeno tenía un peso atómico general de 16,00000, el isótopo oxígeno 16 debería tener un número másico de casi 16. (Las masas de las cantidades menores de oxígeno 17 y oxígeno 18 completaban al valor total, hasta 16.)

En 1961, los físicos y los químicos llegaron a un compromiso. Se acordó determinar los pesos atómicos sobre la base del isótopo carbono 12, al que se daría una masa 12,0000. Así, los números atómicos se basaron en un número másico característico y adquirieron la mayor solidez fundamental posible. Por añadidura, dicha base mantuvo los pesos atómicos casi exactamente como eran antes con el antiguo sistema. Por ejemplo, sobre la base del carbono 12 igual al patrón 12, el peso atómico del oxígeno es 15,9994.

**b. Descubrimiento de las partículas subatómicas fundamentales**.

A principios del siglo XX, se realizó el descubrimiento de unas [**partículas subatómicas.**](http://www.educared.net/concurso/764/particulas2.htm)

* **Electrón:** Se encuentra en la corteza; su masa aproximadamente es de 9,1x10-31 kg, casi nula. Tienen carga negativa.
* **Protón:** Tiene carga positiva igual en magnitud a la carga negativa del electrón. Se encuentran en el núcleo y su masa es de 1,6\*10-27 kg, aproximadamente 1836 veces la del electrón. El número atómico de un elemento indica el número de protones que tiene en el núcleo. Por ejemplo el núcleo del átomo de hidrógeno contiene un único protón.
* **Neutrón:** Su masa es igual que la del protón, y a los dos se les puede denominar nucleones. No poseen carga. Y se encuentran en el núcleo.



Estas experiencias hicieron que uno de los [postulados de la teoría de Dalton](http://www.educared.net/concurso/764/mdalton.htm) se modificara. El átomo, aunque muy estable, dejaba de ser indivisible y homogéneo.

**Su descubrimiento:**

* **Electrón:** En 1897, **J. J** [**Thomson**](http://www.educared.net/concurso/764/mthomson.htm) estudiaba la conducta de la electricidad en un tubo de descarga de gases, cuando observó que del cátodo (electrodo) negativo se emitían una serie de partículas, llamadas **rayos catódicos.**
* **Protón:** En 1886, **Eugen Goldstein** observa que en los tubos de rayos catódicos, junto al electrón aparecen unas nuevas partículas que proceden del seno del gas.
* **Neutrón:** El neutrón fue identificado por primera vez, en 1932 por **James Chadwick** estudiando los resultados de los experimentos realizados por los esposos **Joliot- Curie**, que habían producido un tipo de radiación, al producirse la interacción de partículas alfa con núcleos de berilio.

Todos los datos obtenidos al realizar las distintas experiencias en [tubos de descarga de gases](http://www.educared.net/concurso/764/experiencia.htm), se pueden reunir formando una [teoría general sobre el átomo](http://www.educared.net/concurso/764/Teoria.htm).

**Forma

Descripción generada automáticamente**

**c. Modelos Atómicos:**

**El modelo atómico de Thomson.**

Sir **Joseph John Thomson,** (1856-1940) físico británico, introduce la idea de que el átomo puede dividirse en las llamadas **partículas fundamentales**:

* Electrones, con carga eléctrica negativa
* Protones, con carga eléctrica positiva
* Neutrones, sin carga eléctrica y con una masa mucho mayor que la de electrones y protones.

Según el modelo de Thomson el átomo consistía en una esfera uniforme de materia cargada positivamente en la que se hallaban incrustados los electrones de un modo parecido a como lo están las semillas en una sandía. Este sencillo modelo explicaba el hecho de que la materia fuese eléctricamente neutra, pues en los átomos de Thomson la carga positiva era neutralizada por la negativa. Además los electrones podrían ser arrancados de la esfera si la energía en juego era suficientemente importante como sucedía en los tubos de descarga.

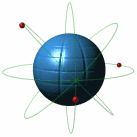
Thomson demostró en 1897 que estos rayos se desviaban también en un campo eléctrico y eran atraídos por el polo positivo, lo que probaba que eran cargas eléctricas negativas. Calculó también la relación entre la carga y la masa de estas partículas.

Para este cálculo realizó un experimento: hizo pasar un haz de rayos catódicos por un campo eléctrico y uno magnético.

Cada uno de estos campos, actuando aisladamente, desviaba el haz de rayos en sentidos opuestos. Si se dejaba fijo el campo eléctrico, el campo magnético podía variarse hasta conseguir que el haz de rayos siguiera la trayectoria horizontal original**;** en este momento las fuerzas eléctricas y magnéticas eran iguales y, por ser de sentido contrario se anulaban.

El segundo paso consistía en eliminar el campo magnético y medir la desviación sufrida por el haz debido al campo eléctrico. Resulta que los rayos catódicos tienen una relación carga a masa más de 1.000 veces superior a la de cualquier ion.

Esta constatación llevó a Thomson a suponer que las partículas que forman los rayos catódicos no eran átomos cargados sino fragmentos de átomos, es decir, partículas subatómicas a las que llamó electrones.

Las placas se colocan dentro de un tubo de vidrio cerrado, al que se le extrae el aire, y se introduce un gas a presión reducida.

**El modelo de Rutherford.**

En 1911, **Ernest Rutherford** introduce el modelo planetario, que es el más utilizado aún hoy en día. Considera que el átomo se divide en:

* un núcleo central, que contiene los protones y neutrones (y por tanto allí se concentra toda la carga positiva y casi toda la masa del átomo)
* una corteza, formada por los electrones, que giran alrededor del núcleo en órbitas circulares, de forma similar a como los planetas giran alrededor del Sol.

Los experimentos de Rutherford demostraron que el núcleo es muy pequeño comparado con el tamaño de todo el átomo: el átomo está prácticamente hueco.

La experiencia de Rutherford consistió en bombardear con partículas alfa una finísima lámina de oro. Las partículas alfa atravesaban la lámina de oro y eran recogidas sobre una pantalla de sulfuro de cinc.

La importancia del experimento estuvo en que mientras la mayoría de las partículas atravesaban la lámina sin desviarse o siendo desviadas solamente en pequeños ángulos, unas cuantas partículas eran dispersadas a ángulos grandes hasta 180º.

El hecho de que sólo unas pocas radiaciones sufriesen desviaciones hizo suponer que las cargas positivas que las desviaban estaban concentradas dentro de los átomos ocupando un espacio muy pequeño en comparación a todo el tamaño atómico; esta parte del átomo con electricidad positiva fue llamado **núcleo.**

Rutherford poseía información sobre el tamaño, masa y carga del núcleo, pero no tenía información alguna acerca de la distribución o posición de los electrones.

En el modelo de Rutherford, los electrones se movían alrededor del núcleo como los planetas alrededor del sol. Los electrones no caían en el núcleo, ya que la fuerza de atracción electrostática era contrarrestada por la tendencia del electrón a continuar moviéndose en línea recta. Este modelo fue satisfactorio hasta que se observó que estaba en contradicción con una información ya conocida en aquel momento: de acuerdo con las leyes del electromagnetismo, un electrón o todo objeto eléctricamente cargado que es acelerado o cuya dirección lineal es modificada, emite o absorbe radiación electromagnética.

El electrón del átomo de Rutherford modificaba su dirección lineal continuamente, ya que seguía una trayectoria circular. Por lo tanto, debería emitir radiación electromagnética y esta radiación causaría la disminución de la energía del electrón, que en consecuencia debería describir una trayectoria en espiral hasta caer en el núcleo. El modelo de Rutherford fue sustituido por el de Bohr unos años más tarde.

**El modelo atómico de Bohr.**

**Niels Bohr** (físico danés) tomando como punto de partida el modelo atómico de Rutherford e incorporando los postulados de la teoría cuántica, elaboró en 1913 un nuevo modelo atómico que superaba las contradicciones y limitaciones de los modelos anteriormente señalados.

Bohr, admite algunas ideas de Rutherford, expresada a través de los siguientes postulados de su modelo atómico. Veamos:

* Existe un núcleo atómico en el cual se encuentra prácticamente toda la masa del átomo. La carga eléctrica es positiva y depende del número de protones presentes en el núcleo.
* La corona electrónica posee una masa despreciable y se define como el espacio vacío donde giran los electrones. El número de electrones es igual al de protones, por lo que se produce la neutralización del átomo.
* Entre el núcleo y la corona existe una atracción electrostática que impide la separación tangencial de los electrones. Asimismo, los electrones deben poseer cierta energía cinética que les permita contrarrestar la atracción entre ellos y el núcleo. Bohr, trata de explicar las contradicciones del modelo de Rutherford a través de los siguientes postulados:
* Los electrones se encuentran a determinadas distancias del núcleo, es decir, no giran en órbitas cualesquiera, sino en órbitas definidas.
* A cada órbita le corresponde determinada cantidad de energía, la cual será la suma de la energía potencial y de la energía cinética.

**Aporte del modelo**

El modelo atómico de Bohr aportó por primera vez una explicación acerca de la distribución de los electrones en la corona atómica, tomando en cuenta sus diferentes niveles de energía.

**Limitaciones del modelo**

El modelo de Bohr no pudo explicar el por qué las transiciones entre ciertos estados estacionarios no ocurren. Según afirma **Werner Heisenberg**, el modelo de Bohr tomó ideas (órbitas estacionarias, validez de las leyes clásicas, etc) que al tratar de ser probadas, tienden a tomar un carácter contradictorio.

**d. tabla periódica, periodicidad y propiedades periódicas**:

**Tabla periódica**

En esta tarea podrás encontrar algunos temas como los siguientes:

1. Orígenes de la Tabla periódica.

2. Ley periódica.

3. Uso y constitución de la tabla periódica.

**1. Orígenes de la Tabla periódica.**

La tabla periódica se ha convertido en una herramienta de gran utilidad para la química moderna.

**Primera tentativa de clasificación**: **Triadas de Döbereiner**. Entre 1817 y 1829, J. W. Döbereiner, profesor de Química, expuso su ley de las triadas, agrupando elementos con propiedades semejantes.

**Segunda tentativa de clasificación**: Ley de las **octavas de Newlands.** En 1864, el químico inglés **J. A. R. Newlands** observó que dispuestos los elementos en orden crecientes a sus pesos atómicos, después de cada siete elementos, en el octavo se repetían las propiedades del primero y por analogía con la escala musical enunciaba su ley de las octavas.

**Tercera tentativa de clasificación:** Sistema periódico de Mendeléiev. Fue el químico ruso **Dimitri I. Mendeléiev** el que estableció la tabla periódica de los elementos comprendiendo el alcance de la ley periódica.

El químico ruso **Dimitri Mendeléiev** propuso la tabla periódica de los elementos, que agrupaba a éstos en filas y columnas según sus propiedades químicas; inicialmente, los elementos fueron ordenados por su peso atómico. A mediados del siglo XIX, cuando Mendeléiev hizo esta clasificación, se desconocían muchos elementos; los siguientes descubrimientos completaron la tabla, que ahora está ordenada según el número atómico de los elementos (el número de protones que contienen). La tabla periódica de Mendeléiev tenía espacios en blanco y la de ahora esta ordenada por el número de protones en su núcleo.

En 1869, Mendeléiev ordenó los 103 elementos de la tabla periódica:

-Colocó los elementos en orden de masa atómica, empezando por los que menos pesan.

-Los elementos que tenían propiedades comunes los situó en columnas.

**Grupos**

|  |  |
| --- | --- |
| **I-A** | Metales Alcalinos |
| **II-A** | Metales Alcalinotérreos |
| **III-A** | Térreos |
| **IV-A** | Carbonoideos |
| **V-A** | Nitrogenoideos |
| **VI-A** | Anfígenos |
| **VII-A** | Halógenos |
| **VIII-A** | Gases nobles |

**2. Ley periódica, Base de la tabla periódica**

Esta ley es la base de la tabla periódica y establece que las propiedades físicas y químicas de los elementos tienden a repetirse de forma sistemática conforme aumenta el número atómico.

Todos los elementos de un grupo presentan una gran semejanza y, por lo general, difieren de los elementos de los demás grupos. Por ejemplo, los elementos del grupo 1 (o IA), a excepción del hidrógeno, son metales con valencia química +1; mientras que los del grupo 17 (o VIIA), exceptuando el astato, son no metales, que normalmente forman compuestos con valencia -1.

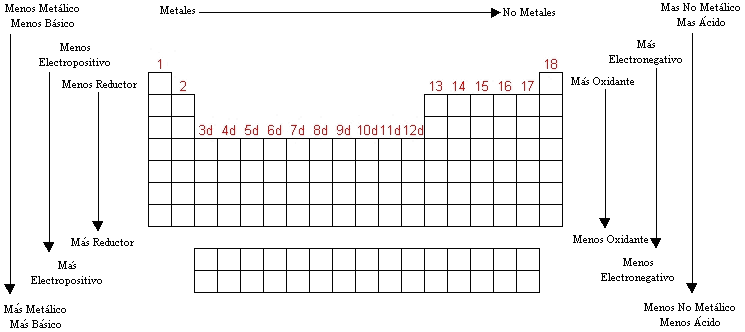
**Uso y constitución**

La tabla periódica de los elementos está escrita en orden secuencial de peso o número atómico y dispuesto en hileras horizontales (periodos) y columnas verticales (grupos o familias), para ilustrar las semejanzas que se dan en las propiedades de los elementos como una función periódica de la secuencia.

**La tabla dispone de periodos y grupos**; la tabla tiene 7 filas horizontales a las que se les llama periodos, y empiezan en un metal alcalino y acaban en un gas noble. Los grupos son las 8 columnas de la tabla que tienen un número del 1 al 8 seguido de la letra A, reciben nombres especiales y están en los laterales, 2 por la izquierda y 6 por la derecha. Las otras 8 columnas centrales están ordenadas por números del 1 al 8 pero seguidos por la letra B. Cada elemento, representado por un símbolo y número atómico, ocupa un cuadro separado, y la disposición secuencial sigue el orden del número atómico. La tabla divide los elementos en nueve grupos, designados por encabezamientos numéricos en cada columna, y en siete periodos. Siete de los nueve grupos se suelen dividir, además, en las categorías a y b; los elementos a se clasifican como grupo principal y los b como subgrupo. Dos hileras (lantánidos o tierras raras y actínidos) ocupan posiciones especiales fuera del cuerpo principal de la tabla, porque no pueden ser incluidos de manera adecuada en los periodos seis y siete. Los elementos que siguen al laurencio (número atómico 103) se cree que se incluirán en un tercer grupo, el grupo súper-actínido, fuera del cuerpo principal de la tabla periódica.

En general, los elementos de un mismo grupo exhiben una valencia semejante. La tabla periódica efectúa también una división natural de los elementos en su estado elemental o no combinado en metales y no metales. Entre el área ocupada por los elementos meramente metálicos y la ocupada por los no metales hay un límite mal definido de elementos cuyas propiedades son transicionales entre los elementos metálicos y los no metálicos. A estos elementos indefinidos se les llama metaloides. Hay muchos otros ejemplos del inmenso poder correlativo de la disposición de la tabla periódica, a saber: potencial de oxidación, calor de formación de compuestos tipo, conductividad eléctrica, punto de fusión, punto de ebullición, radio iónico, potencial de ionización, afinidad electrónica, espectro óptico y comportamiento magnético.

Pocas sistematizaciones en la historia de la ciencia pueden rivalizar con el concepto periódico como una revelación total del orden del mundo físico. En el patrón rítmico de las propiedades de los elementos, las unidades arquitectónicas del universo no cambian en forma caprichosa o completamente nueva.



**G r u p o s**

**P**

**e**

**r**

**i**

**o**

**d**

**o**

**s**

De descubrirse un elemento nuevo en el futuro, éste deberá ocupar un lugar en el sistema periódico que esté de acuerdo con el orden y exhibirá las propiedades características conocidas.

**3. Grupos o familias**: Columnas del Sistema Periódico. Corresponden a elementos que poseen la misma estructura electrónica en la última capa, aunque ésta es distinta para cada uno de ellos. Como consecuencia, tienen propiedades parecidas. Hay 18. Se numeran de tres formas:

a. La recomendada por la IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada)

comienza por el 1 (Metales alcalinos) y termina en el 18 (Gases nobles).

b. Emplea números romanos y letras mayúsculas o minúsculas. Estas dos son las más

usadas.

c. La tercera numera de IA a VIIA seguido, las tríadas del hierro, Cobalto y Níquel

como VIII y, a partir de cobre hasta flúor se usan los mismos números romanos pero

con la letra B detrás. Menos usada que la anterior.

**4. Períodos**: Filas del Sistema Periódico. En cada período se sitúan los elementos que tienen

igual nivel energético superior (en sus configuraciones electrónicas el número cuántico

principal será el mismo).

**Tabla periódica**

a. La tabla periódica se ha convertido en una herramienta de gran utilidad para la química

moderna.

b. Los renglones horizontales de la tabla periódica se conocen como periodos.

c. La tabla periódica se ordena según la energía que ellos tengan en sus electrones al

llenarse los orbitales.

d. La tabla divide los elementos en nueve grupos, designados por encabezamientos

numéricos en cada columna, y en siete periodos.

e. Se conocen como familias o grupos a las columnas que en total son 18 que.

f. Las características químicas de los elementos se utilizan para ordenarlos

g. Los elementos pueden variar de maneras distintas pero según su clasificación podemos

determinar sus características generales.

h. Los elementos de un mismo grupo exhiben una valencia semejante.

**La disposición de la tabla periódica, a saber**: potencial de oxidación, calor de formación de compuestos tipo, conductividad eléctrica, punto de fusión, punto de ebullición, radio iónico, potencial de ionización, afinidad electrónica, espectro óptico y comportamiento magnético.

**En las familias** elorden corresponde a elementos que poseen la misma estructura electrónica en la última capa.

En cada **período** se sitúan los elementos que tienen igual nivel energético superior.

**Clasificación de los elementos en la Tabla periódica**

**Por grupo y periodo**

a.) Divisiones de la tabla.

b.) División por Periodo.

c.) División por Grupo.

**DIVISIONES DE LA TABLA PERIÓDICA**

Colocados en orden creciente de número atómico, los elementos pueden agruparse, por el parecido de sus propiedades, en 18 familias o grupos (columnas verticales). Desde el punto de vista electrónico, los elementos de una familia poseen la misma configuración electrónica en la última capa, aunque difieren en el número de capas (periodos). Los grupos o familias son 18 y se corresponden con las columnas de la Tabla Periódica. A continuación se muestran las propiedades generales de los grupos representativos (zona de llenado de orbitales s y p) y las de otras agrupaciones de elementos que se pueden hacer teniendo en cuenta la zona de llenado de orbitales d (transición), f (tierras raras), el carácter metálico (metal, no metal, metaloide).

Según los bloques se dividen en:

**Metales**

Corresponde a los elementos situados a la izquierda y centro de la Tabla Periódica (Grupos 1 (excepto hidrógeno) al 12, y en los siguientes se sigue una línea quebrada que, aproximadamente, pasa por encima de Aluminio (Grupo 13), Germanio (Grupo 14), Antimonio (Grupo 15) y Polonio (Grupo 16) de forma que al descender aumenta en estos grupos el carácter metálico)([\*](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/familias.html#*#*)). Un elemento es metal cuando tiene tendencia a desprenderse de los electrones (formando cationes); tienen pocos electrones en la última capa, bajo potencial de ionización, baja afinidad electrónica, baja electronegatividad, son reductores, forman cationes, los óxidos e hidróxidos, son básicos; los números de oxidación altos producen óxidos cada vez más ácidos. Son sólidos, salvo excepciones. Se caracterizan por poseer enlace metálico. Por todo ello son buenos conductores del calor, electricidad, son dúctiles, maleables, etc.

* Grupo 1: Litio, sodio, potasio, rubidio, cesio, francio.
* Grupo 2: Berilio, magnesio, calcio, estroncio, bario, radio.
* Grupo 3: Escandio, itrio, lantano y lantánidos, actinio y actínidos
* Grupo 4: Titanio, circonio, hafnio, rutherfordio.
* Grupo 5: Vanadio, niobio, tántalo, dubnio.
* Grupo 6: Cromo, molibdeno, wolframio, seaborgio.
* Grupo 7: Manganeso, tecnecio, renio, bohrio.
* Grupo 8: Hierro, rutenio, osmio, hassio.
* Grupo 9: Cobalto, rodio, iridio, meitnerio.
* Grupo 10: Níquel, paladio, platino, ununnilio.
* Grupo 11: Cobre, plata, oro, unununio.
* Grupo 12: Cinc, cadmio, mercurio, ununbio.
* Grupo 13: Aluminio, galio, indio, talio, ununtrio.
* Grupo 14: Estaño, plomo, ununquadio.
* Grupo 15: Bismuto, ununpentio.
* Grupo 16: Polonio, ununhexio.

Se utilizan con fines estructurales, fabricación de recipientes, conducción del calor y la electricidad.  
Muchos de los iones metálicos cumplen funciones biológicas importantes: hierro, calcio, magnesio, sodio, potasio, cobre, manganeso, cinc, cobalto, molibdeno, cromo, estaño, vanadio, níquel....

**No Metales**

Los no metales son los elementos situados por encima de la línea quebrada de los grupos 13 a 17 de la Tabla Periódica y el hidrógeno (\*). Tienen muchos electrones; tiene elevado potencial de ionización, elevada afinidad electrónica, son electronegativos, son oxidantes, forman aniones y los óxidos e hidróxidos son ácidos. Tienen en común ser malos conductores de la electricidad y del calor. Al contrario de los metales, son muy frágiles y no pueden estirarse en hilos ni en láminas. Se encuentran en los tres estados de la materia a temperatura ambiente: son gases (como el oxígeno), líquidos (bromo) y sólidos (como el carbono). No tienen brillo metálico y no reflejan la luz. Suelen presentar enlace covalente. Los números de oxidación suelen ser negativos: ±4, -3, -2, -1; para el hidrógeno ±1.

* Grupo 1: Hidrógeno
* Grupo 13: Boro
* Grupo 14: Carbono
* Grupo 15: Nitrógeno, fósforo
* Grupo 16: Oxígeno, azufre, selenio.
* Grupo 17: Flúor, cloro, bromo, yodo, astato.

Muchos no metales se encuentran en todos los seres vivos: carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo y azufre en cantidades importantes. Otros son oligoelementos: flúor, silicio, arsénico, yodo, cloro, ...

**Metaloides**

El término metaloide significa "parecido a un metal" y sirve para agrupar elementos que tienen algunas propiedades de metales y no metales. Los metaloides son elementos que se encuentran en la línea que separa metales y no metales (\*). Esta línea pasa entre el boro y aluminio y acaba entre el polonio y el astato. El aluminio se considera otro metal.

* Grupo 14: Silicio, germanio.
* Grupo 15: Arsénico, antimonio.
* Grupo 16: Teluro.

El resto de los elementos vecinos a esta línea tienen características intermedias metal-no metal. Estos se emplean en la fabricación de dispositivos de estado sólido en ordenadores y calculadoras (son semiconductores: pueden conducir la corriente en determinadas condiciones).

**Gases Nobles**

Los gases nobles se encuentran en el grupo 0 o 18 de la Tabla Periódica. Los elementos son: helio, neón, argón, criptón, xenón, radón y ununoctio. Tienen una energía de ionización muy alta, por lo que son muy estables. En la atmósfera hay un 1% de gases nobles (fundamentalmente argón (0,94%)).

Todos son gases incoloros, inodoros e insípidos, solubles en agua. Tienen puntos de fusión muy bajos ya que hay muy poca fuerza entre los átomos en estado líquido y sólido. Kriptón, xenón y radón con flúor, cloro, oxígeno y nitrógeno, así como otros compuestos forman parte de este grupo.

Su uso principal está en iluminación: tubos de descarga (helio da color marfil, neón: rojo, argón: azul rojizo, Kriptón: azul verdoso y xenón: violeta); bombillas incandescentes (Kriptón y xenón, que impiden que el filamento se derrita, aumentan la temperatura de trabajo y el rendimiento luminoso). Otros usos son la creación de atmósferas inertes en soldadura y corte (argón), relleno de globos (helio), gases de inmersión (helio), refrigerantes para bajas temperaturas y superconductividad (helio, neón).

**Según su grupo:**

**Metales alcalinos**

Los metales alcalinos corresponden al Grupo 1 de la Tabla Periódica (anteriormente grupo I A), son metales muy reactivos, se oxidan con facilidad por lo que no se encuentran libres en la naturaleza. El nombre proviene de sus propiedades básicas (alcalinas). Constituyen el 4,8% de la corteza terrestre, incluyendo capa acuosa y atmósfera. El sodio y el potasio son los más abundantes; el resto es raro. Son muy electropositivos: baja energía de ionización; por tanto, pierden electrones fácilmente (número de oxidación +1).

Son: litio, sodio, potasio, rubidio, cesio y francio. Son sólidos como el resto de los metales, los metales alcalinos son maleables, dúctiles y buenos conductores del calor y la electricidad. Son blanco-plateados, con puntos de fusión bajos (debido a las fuerzas de enlace débiles que unen sus átomos) que decrecen según se desciende en el grupo y blandos, siendo el litio el más duro, siendo más fácil de ionizar el cesio. Son reductores poderosos, sus óxidos son básicos así como sus hidróxidos. Reaccionan directamente con los halógenos, el hidrógeno, el azufre y el fósforo originando los haluros, hidruros, sulfuros y fosfuros correspondientes.

**Tierras raras o elementos de transición interna**

Los treinta elementos denominados tierras raras constituyen las series de los lantánidos y actínidos. Uno de los lantánidos (Prometio) y casi todos los actínidos se denominan transuránicos, ya que no existen de forma natural, son sintéticos. Todos estos metales pertenecen al grupo 3 de la Tabla Periódica y a los períodos 6 y 7.

* **Lantánidos**: [Lantano](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/la.html), [cerio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/ce.html), [praseodimio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/pr.html), [neodimio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/nd.html), [prometio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/pm.html), [samario](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/sm.html), [europio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/eu.html), [gadolinio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/gd.html), [terbio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/tb.html), [disprosio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/dy.html), [holmio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/ho.html), [erbio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/er.html), [tulio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/tm.html), [iterbio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/yb.html), [lutecio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/lu.html). Son muy extraños; debido a que la mayoría de las propiedades son parecidas y se encuentran en los mismos minerales son difíciles de separar. Son elementos del periodo 6. Los metales se obtienen mediante tratamientos con sodio, calcio, magnesio o lantano.

Son metales de brillo argentífero que se oxidan rápidamente al aire y son bastante reactivos. Se disuelven en agua y en ácidos con desprendimiento de hidrógeno; La basicidad de los hidróxidos de ellos disminuye al aumentar el número atómico. Se utilizan como catalizadores en el craqueo del petróleo, como material luminoso en los televisores en color, lámparas de mercurio, etc.

* **Actínidos**: [Actinio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/ac.html), [torio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/th.html), [protactinio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/pa.html), [uranio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/u.html), [neptunio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/np.html), [plutonio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/pu.html), [americio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/am.html), [curio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/cm.html), [berkelio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/bk.html), [californio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/cf.html), [einsteinio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/es.html), [fermio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/fm.html), [mendelevio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/md.html), [nobelio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/no.html), [lawrencio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/lr.html). Son elementos del periodo 7 por lo que sus propiedades químicas son muy parecidas entre sí y a las de los lantánidos, salvo que presentan mayor número de estados de oxidación.

Son raros, excepto torio y uranio. Sólo se encuentran en la naturaleza el actinio, torio, protactinio, uranio, neptunio, plutonio y americio en los minerales de uranio como miembros de las series de desintegración. El torio, además, se encuentra junto a los lantánidos en las arenas monacíticas. Son metales blanco-plateados, reactivos que se oxidan rápidamente en contacto con el aire. Reaccionan con el agua y los ácidos desprendiendo hidrógeno.

**Halógenos**

Los halógenos son los cinco elementos no metálicos que se encuentran en el Grupo 17 de la Tabla Periódica: flúor, cloro, bromo, iodo, astato y ununseptio. El término "halógeno" significa "formador de sales" y a los compuestos que contienen halógenos con metales se les denomina "sales". No se encuentran libres en la naturaleza, pero si. El astato es muy raro, ya que es producto de desintegraciones radiactivas.

Aunque su electronegatividad es elevada, el carácter metálico aumenta según lo hace el número atómico, así, el yodo tiene brillo metálico. A temperatura ambiente, los halógenos se encuentran en los tres estados de la materia:

* **Sólido**- Iodo, Astato
* **Líquido**- Bromo
* **Gas**- Flúor, Cloro

El flúor es el elemento más reactivo y electronegativo del Sistema Periódico. Reaccionan con el oxígeno, formando óxidos inestables; esta reactividad disminuye al aumentar el número atómico. Excepto el flúor que la oxida, se disuelve en agua y reaccionan parcialmente con ella. Reaccionan con el hidrógeno para formar haluros de hidrógeno, que se disuelven en agua, formando disoluciones ácidas (ácidos hidrácidos); el ácido más fuerte es el HI. Reaccionan con casi todos los metales formando haluros metálicos, casi todos ellos iónicos.

En estado elemental se usa solamente el cloro en el tratamiento de aguas. Los compuestos de estos elementos son muy importantes y útiles. Debido a su poder oxidante, todos los halógenos son tóxicos. Algunas combinaciones halogenadas (fluoruros, cloratos y bromatos) son muy venenosos. El flúor, el cloro y el yodo son oligoelementos importantes para los seres vivos.

**Metales Alcalinotérreos**

Son los elementos metálicos del grupo 2 (antiguo IIA) de la Tabla Periódica. El nombre del grupo proviene de la situación entre los metales alcalinos y los elementos térreos y del hecho de que sus "tierras" (nombre antiguo para los óxidos de calcio, estroncio y bario) son básicos (álcalis), entre ellos: berilio, magnesio, calcio, estroncio, bario y radio. Los más comunes son, sobre todo, el calcio y magnesio, pero son bastante reactivos y no se encuentran libres. El radio es muy raro. Son metales ligeros con colores que van desde el gris al blanco, con dureza variable (el berilio es muy duro y quebradizo y el estroncio es muy maleable); son más duros que los alcalinos.

Se oxidan superficialmente con rapidez. Son buenos reductores. Sus propiedades son intermedias a las de los grupos entre los que se encuentran: sus óxidos son básicos (aumentando la basicidad según aumenta el número atómico) y sus hidróxidos (excepto el de berilio que es anfótero) son bases fuertes como los de los alcalinos, pero otras propiedades son parecidas a las del grupo de los térreos. Al aire húmedo y en agua forman hidróxido (desprendiendo hidrógeno). Reaccionan directamente con halógenos, hidrógeno (no berilio o magnesio), oxígeno, carbono, azufre, selenio y teluro, formando, excepto el berilio, compuestos mayoritariamente iónicos.

Todos los compuestos suelen ser menos solubles en agua que los del grupo 1. Se emplean en la tecnología nuclear (berilio) y en aleaciones de baja densidad, elevada solidez y estabilidad frente a la corrosión (berilio, magnesio). El berilio y el bario son venenosos, mientras que el magnesio y el calcio son oligoelementos fundamentales de los seres vivos.

**Metales de Transición**

Los 40 elementos de los grupos 3 al 12 de la parte central de la Tabla Periódica se denominan metales de transición debido a su carácter intermedio o de transición entre los metales de la izquierda (más electropositivos, alcalinos y alcalinotérreos) y los elementos de la derecha (más electronegativos, formadores de ácidos). Llenan orbitales **d** de la penúltima capa; estos electrones d son los responsables principales de sus propiedades:

Hay tres elementos que destacan: **el hierro, cobalto y níquel**, con interesantes propiedades magnéticas (son ferromagnéticos), que corresponden a elementos cabecera de los grupos 8, 9 y 10, que antiguamente constituían el grupo VIII que se subdividía en tres tríadas verticales.

* **Grupo 3**: Escandio, itrio, lantano y [lantánidos](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/familias.html#lan#lan), [actinio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/ac.html) y [actínidos](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/familias.html#ac#ac). En gran parecido entre los elementos del grupo hace difícil su análisis. Sus óxidos reaccionan con el agua formando hidróxidos, cuya fortaleza aumenta con el número atómico, siendo más fuertes que los hidróxidos del grupo 2. El único de importancia económica es el itrio.(Ver lantánidos y actínidos)
* **Grupo 4**: Titanio, circonio, hafnio, rutherfordio. La existencia de los lantánidos hace que el hafnio tenga una carga nuclear suficientemente grande como para atraer los electrones de tal forma que su tamaño es semejante al del circonio: son los elementos más parecidos dentro de un grupo del sistema periódico, lo que hace difícil su separación. Esto no ocurre con titanio y circonio.

Tienen alto punto de fusión y ebullición. Son menos nobles que los elementos del grupo 14, aunque no lo parece a temperatura ambiente, pues se recubren de una capa de óxido que los protege, de forma que sólo reaccionan con los no metales a altas temperaturas. El carácter básico de los dióxidos crece según aumenta el número atómico, siendo ácido el TiO2. Sólo titanio y circonio tienen interés económico.

* **Grupo 5**: Vanadio, niobio, tántalo, dubnio (Unp). El vanadio es diferente y sus compuestos se diferencian de los compuestos de los otros dos. Sólo forman complejos solubles con ácido fluorhídrico. La fusión de sus óxidos con hidróxidos alcalinos produce vanadatos, niobatos y tantalatos.
* **Grupo 6**: Cromo, molibdeno, wolframio, seaborgio (Unh). Como en los dos grupos anteriores, el parecido entre molibdeno y wolframio es mayor que con el cromo.
* **Grupo 7**: Manganeso, tecnecio, renio, bohrio (Uns). El tecnecio y bohrio son artificiales. Con los números de oxidación más pequeños la estabilidad aumenta en sentido contrario. Aunque es menos acusada, en este caso también se nota la inclusión de los lantánidos en el parecido de tecnecio y renio.

Los elementos de este grupo se parecen a los del grupo 6 y 8 y se encuentran juntos en los mismos minerales. Se emplean en aleaciones con otros metales.

* **Grupos 8, 9 y 10**:
* **Grupo 8**: Hierro, rutenio([\*](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/familias.html#pt#pt)), osmio([\*](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/familias.html#pt#pt)), hassio.
* **Grupo 9**: Cobalto, rodio([\*](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/familias.html#pt#pt)), iridio([\*](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/familias.html#pt#pt)), meitnerio.
* **Grupo 10**: Níquel, paladio([\*](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/familias.html#pt#pt)), platino([\*](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/familias.html#pt#pt)), ununnilio.

En estos tres grupos (antiguo grupo VIII, dividido en tres subgrupos) se puede distinguir entre los tres elementos cabecera: hierro, cobalto y níquel y los seis restantes (los tres últimos son artificiales y no se consideran):

1. Los metales hierro, cobalto y níquel tienen más semejanzas entre sí que con los del resto del grupo al que pertenecen. El hierro es el más abundante. Son ferromagnéticos, tienen elevada densidad y altos puntos de fusión y ebullición. Se emplean en aleaciones, colorantes, recubrimientos.
2. En los grupos 8, 9, 10 se puede distinguir entre los tres primeros elementos (hierro, cobalto y níquel) y los seis últimos que se denominan subgrupo del platino:

* **Grupo 8**: Rutenio, osmio
* **Grupo 9:** Rodio, iridio.
* **Grupo 10:** Paladio, platino.

Dentro de este subgrupo hay dos grupos:

a) Metales ligeros de la segunda serie de transición (5º periodo): rutenio, rodio y paladio.

b) Metales pesados de la tercera serie de transición (6º periodo): osmio, iridio y platino.

Todos ellos constituyen, junto con oro y plata, el grupo de metales nobles o preciosos: son bastante inertes y resistentes a la corrosión. El carácter noble aumenta desde el rutenio al platino. Forman complejos fácilmente. Sus hidróxidos son ácidos, básicos o anfóteros. Los elementos pesados no son atacados por los ácidos minerales y sólo parcialmente por los oxidantes, pero se disuelven con facilidad en fundidos alcalinos oxidantes. Son duros. Se emplean en aleaciones duras, estables a la corrosión, catalizadores, conductores, materiales resistentes a la fricción, prótesis dentarias y joyería.

* **Grupo 11**: Cobre, plata, oro, unununio. Son todos metales nobles de alto punto de fusión, que se encuentran en la naturaleza (excepto el último que es artificial) y formando combinaciones bastante insolubles; tienen gran tendencia a la formación de complejos. La reactividad disminuye con el aumento del número atómico.
* **Grupo 12**: Cinc, cadmio, mercurio, ununbio. El último es artificial. Debido a su configuración electrónica bastante estable son más nobles que los elementos del grupo 2, aumentando este carácter según crece el número atómico, puntos de fusión y ebullición más bajos. El cinc y el cadmio se parecen mucho más que el mercurio.

**Otros Metales**

Los ocho elementos clasificados como "otros metales" se sitúan en los grupos 13, 14, 15 y 16. Son dúctiles y maleables como los metales de transición, pero se diferencian de ellos en que no presentan estados de oxidación variables. Todos son sólidos, con una densidad relativamente alta y son opacos.

* [Grupo 13](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/familias.html#at#at): [Aluminio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/al.html), [galio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/ga.html), [indio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/in.html), [talio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/tl.html), [ununtrio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/uut.html).
* [Grupo 14](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/familias.html#cb#cb): [Estaño](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/sn.html), [plomo](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/pb.html), [ununquadio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/uuq.html).
* [Grupo 15](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/familias.html#ni#ni): [Bismuto](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/bi.html), [ununpentio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/uup.html).
* [Grupo 16](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/familias.html#ca#ca): [Polonio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/po.html), [ununhexio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/uuh.html).

El carácter no metálico y la capacidad de formación de enlaces covalentes aumenta según lo hace el número de oxidación del metal: los óxidos e hidróxidos en los estados de oxidación superiores son más ácidos que los mismos compuestos de estados de oxidación inferiores del mismo elemento, mientras que los compuestos con números de oxidación intermedios son anfóteros.

**Elementos Nitrogenoides**

Forman el grupo 15 (antiguo VA) de la Tabla Periódica. Son: nitrógeno, fósforo, arsénico, antimonio, bismuto y ununpentio. Los minerales son óxidos o sulfuros. Se obtienen por reducción de los óxidos con carbono o por tostación y reducción de los sulfuros. Las propiedades metálicas se incrementan desde el nitrógeno al bismuto de forma que el nitrógeno es no metal, gas diatómico, las modificaciones negras del fósforo y gris de arsénico y antimonio presentan algunas propiedades metálicas y el bismuto es un metal pesado. No reaccionan con el agua o con los ácidos no oxidantes; salvo el nitrógeno, todos reaccionan con ácidos oxidantes.

En estado elemental el nitrógeno se emplea como gas inerte en soldadura y conservación, el arsénico y antimonio como semiconductores, el fósforo en pirotecnia. Los compuestos de nitrógeno y fósforo son importantísimos y se emplean en abonos, detergentes, etc. El fósforo, arsénico y antimonio y sus combinaciones son tóxicos.

**Elementos calcógenos o anfígenos**

Forman el grupo 6 (antiguo VIA) de la Tabla Periódica. Son: oxígeno, azufre, selenio, teluro, polonio y ununhexio. El nombre calcógeno proviene del griego y significa formador de minerales. El oxígeno es el elemento más abundante de la tierra. Los demás son menos frecuentes. El polonio es muy raro. Los minerales son óxidos, sulfuros y sulfatos y también se encuentran en estado natural. El oxígeno se extrae del aire y el resto por reducción de los óxidos. El selenio y teluro se obtienen como subproductos de los barros de las cámaras de plomo o de los barros anódicos. El polonio se obtiene bombardeando bismuto con neutrones.

El oxígeno y azufre son no metales, mientras que el carácter metálico aumenta del selenio al polonio. El oxígeno es un gas diatómico y el polonio un metal pesado. Presentan modificaciones, excepto polonio, algunas de selenio y teluro son metálicas. La estabilidad de las combinaciones análogas con elementos electropositivos disminuye al crecer el número atómico. Con los metales forman óxidos, sulfuros, seleniuros y Telururo, cuya estabilidad disminuye desde el oxígeno al teluro. El oxígeno es fundamental en todos los procesos de oxidación (combustiones, metabolismo de los seres vivos) y es la base de numerosos procesos industriales. El azufre se emplea como fungicida y en numerosos procesos industriales. El selenio y teluro se emplean como semiconductores. El polonio no tiene prácticamente utilidad.

Las combinaciones hidrogenadas de estos elementos (excepto el agua) son gases tóxicos de olor desagradable.

**Elementos Carbonoides**

Forman el **grupo 14** de la Tabla Periódica. Son: carbono, silicio, germanio, estaño, plomo y ununquadio.

No reaccionan con el agua. El germanio, estaño y plomo son atacados por los ácidos. Con la excepción del carbono, son atacados por disoluciones alcalinas desprendiendo hidrógeno. Reaccionan con el oxígeno. Los óxidos de carbono y silicio son ácidos, el estaño es anfótero (reacciona con ácidos y bases calientes) y lo mismo ocurre con el plomo. Existe una gran tendencia a unirse consigo mismos. Los elementos silicio y el germanio se emplean en la industria electrónica; el óxido de silicio en la fabricación de vidrios; el carbono y sus derivados como combustibles y en la síntesis de productos orgánicos; el estaño, el plomo y sus aleaciones son muy útiles. El plomo es tóxico.

**Elementos representativos**

Se denominan así a los grupos 1, 2, y del 13 al 18. Estos elementos muestran en general variaciones distintivas y muy regulares de sus propiedades con el número atómico: el carácter metálico aumenta de arriba a abajo dentro de cada grupo y de derecha a izquierda en cada periodo.

* Grupo 1: [Hidrógeno](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/h.html), [litio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/li.html), [sodio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/na.html), [potasio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/k.html), [rubidio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/rb.html), [cesio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/cs.html), [francio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/fr.html).
* Grupo 2: [Berilio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/be.html), [magnesio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/mg.html), [calcio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/ca.html), [estroncio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/sr.html), [bario](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/ba.html), [radio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/ra.html).
* Grupo 3: [Boro](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/b.html), [aluminio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/al.html), [galio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/ga.html), [indio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/in.html), [talio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/tl.html) y ununtrium.
* Grupo 4: [Carbono](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/c.html), [silicio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/si.html), [germanio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/ge.html), [estaño](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/sn.html), [plomo](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/pb.html) y [ununquadio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/uuq.html).
* [Grupo 5](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/familias.html#ni#ni): [Nitrógeno](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/n.html), [fósforo](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/p.html), [arsénico](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/as.html), [antimonio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/sb.html), [bismuto](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/bi.html) y [ununpentio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/uup.html).
* [Grupo 6](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/familias.html#ca#ca): [Oxígeno](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/o.html), [azufre](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/s.html), [selenio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/se.html), [teluro](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/te.html), [polonio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/po.html) y ununhexio.
* [Grupo 7](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/familias.html#hl#hl): [Flúor](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/f.html), [cloro](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/cl.html), [bromo](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/br.html), [iodo](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/i.html), [astato](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/at.html) y [ununseptio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/uus.html).
* [Grupo 8](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/familias.html#gn#gn): [Helio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/he.html), [neón](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/ne.html), [argón](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/ar.html), [criptón](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/kr.html), [xenón](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/xe.html), [radón](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/rn.html) y [ununoctio](http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/sinmarcos/elementos/uuo.html).

**Elementos térreos o grupo del boro**

Lo forman el grupo 13 de la Tabla Periódica. Son: boro, aluminio, galio, indio, talio y ununtrium. El nombre del grupo térreos deriva de la arcilla. El aluminio (metal más abundante y tercer elemento más abundante después de oxígeno y silicio). Indio y talio son muy raros. Son bastante reactivos, por lo que no se encuentran fácilmente.

La mayoría de sus minerales son óxidos e hidróxidos y, en el caso de galio, indio y talio, se encuentran asociados con sulfuros de plomo y cinc. El boro es duro (dureza entre el corindón y el diamante) y el talio es un metal tan blando que puede arañarse con las uñas.

Son buenos reductores, especialmente el aluminio (aluminotermia): se emplea para la obtención de los metales a partir de sus óxidos, desprendiéndose una gran cantidad de energía al formarse Al2O3. El boro no conduce la corriente, el aluminio y el indio son buenos conductores. Sus aplicaciones en estado puro son: boro en industria nuclear, semiconductores (dopado) y aleaciones, aluminio en aleaciones ligeras y resistentes a la corrosión, galio en semiconductores (arseniuro de galio), indio en aleaciones y semiconductores, talio en fotocélulas, vidrios. El talio es muy tóxico.

**5-LE INVITAMOS A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE.**

**5.1 – ACTIVIDADES DE INICIO O EXPLORACIÓN**

**ACTIVIDAD 1**

1. Escriba en forme breve la contribución de los siguientes personajes. Utilice el

aprendizajes o derechos fundamentales del módulo.

a. john Dalton: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

b. Amadeo Avogadro: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

c. Jons Jacob Berzelius: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

d. Stanislao Cannizzaro: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

e. Jean Servais Stas: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

f. Francis W. Aston: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

g. Willian Francis Giauque: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

h. Joseph John Thomson \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

i. Eugen Goldstein \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

j. James Chadwick \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

k. Ernest Rutherford \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

l. Niel Bohr \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

m. Johann W. Döbereiner \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

n. John Alexander Newlands \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

o. Dimitri Mendeléiev \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.Utilizando la tabla periódica del laboratorio, elabore una tabla que señale los grupos:

1A, 2A, 3A, 4A,5A, 6A, 7A, 8A.

3. Que nombre reciben los siguientes grupos o familia:

1A : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2A : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3A : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4A :\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5A : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6A : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7A : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

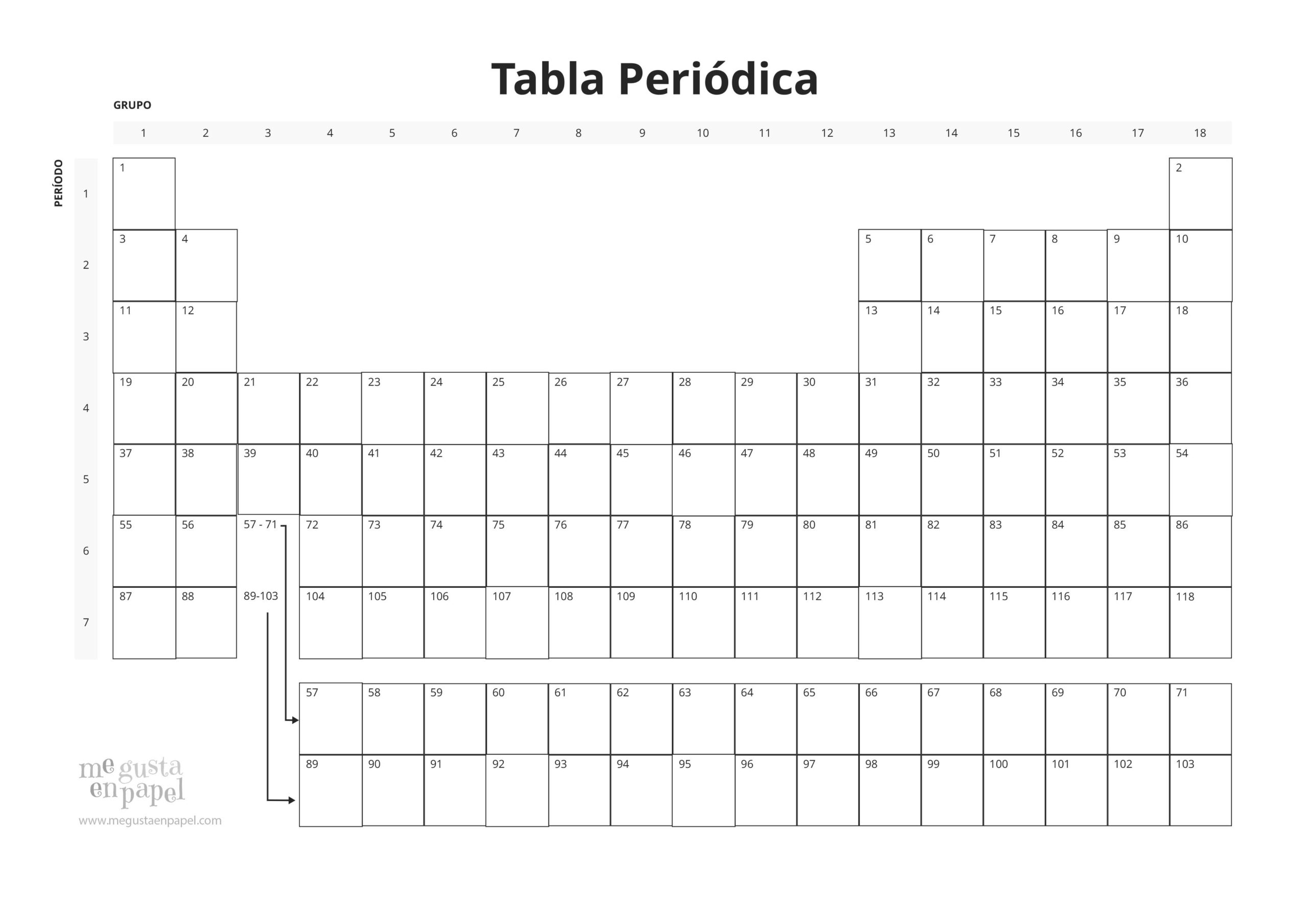
8A : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**5.2-ACTIVIDADES DE DESARROLLO: ESTRUCTURACIÓN, PRÁCTICAS**

**ACTIVIDAD 2**

**1. Con la siguiente tabla en blanco, complétela con los símbolos de los elementos y los**

**números de oxidación (las valencias más estables)**



**5.3. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y PROPUESTAS**

**ACTIVIDAD 3**

**Utilizando las reglas de la IUPAC para los elementos que tienen un número atómico mayor de 104, escriba el símbolo y los nombre para estos elementos:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número atómico** | **Símbolo** | **Nombre** |
| **104** |  |  |
| **105** |  |  |
| **106** |  |  |
| **107** |  |  |
| **108** |  |  |
| **109** |  |  |
| **110** |  |  |
| **115** |  |  |
| **118** |  |  |
| **120** |  |  |

**6. EVALUACIÓN ANDRAGÓGICA. (CRITERIOS), EVIDENCIAS -ENTREGABLES**

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

**CENTRO DE EDUCACIÓN LABORAL**

**AUTOEVALUACIÓN**

**NOMBRE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ CÉDULA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**MATERIA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ GRADO: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**En la autoevaluación que hace el participante de su propio aprendizaje y los factores que intervienen, formando hábitos de autorreflexión y responsabilidad. 10%**

**Debe regirse por su realidad en el curso que usted lleva. Esperamos honestidad.**

**(Escriba números de 1 a 5 en las casillas, que corresponden a notas de evaluación.)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Criterios de Evaluación** | **EXCELENTE 5** | **BUENO 4** | **REGULAR 3** | **POR MEJORAR 2** | **AUSENTE 1** |
| **1. Puntualidad y Asistencia a clases y Laboratorios.** |  |  |  |  |  |
| **2. Sigue instrucciones para desarrollar sus trabajos.** |  |  |  |  |  |
| **3. Desarrollo de las actividades en el tiempo establecido** |  |  |  |  |  |
| **4. El trabajo está desarrollado, limpio y ordenado según lo solicita el profesor** |  |  |  |  |  |
| **5. Promedio de las notas diarias** |  |  |  |  |  |
| **6. Promedios en las actividades de Tareas, Talleres, investigaciones y trabajos en clase.** |  |  |  |  |  |
| **7. Entrega del acta de compromiso a tiempo.** |  |  |  |  |  |
| **Totales** |  |  |  |  |  |

**6.2. COEVALUACIÓN: (10%)**

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

**CENTRO DE EDUCACIÓN LABORAL**

**COEVALUACIÓN**

**NOMBRE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ CÉDULA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**MATERIA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ GRADO: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**La coevaluación es la evaluación bien dirigida de los trabajos y aprendizajes que se realiza entre los estudiantes del grupo. 10%**

**(Escriba números de 1 a 5 en las casillas.)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **EXCELENTE 5** | **BUENO 4** | **REGULAR 3** | **POR MEJORAR 2** | **AUSENTE 1** |
| **1. Puntualidad y Asistencia a clases y Laboratorios** |  |  |  |  |  |
| **2. Desarrollo de las**  **actividades y problemas**  **asignados.** |  |  |  |  |  |
| **3. Participación en clases y**  **laboratorios** |  |  |  |  |  |
| **4. Responsabilidad en las**  **Asignaciones (Actividades)** |  |  |  |  |  |
| **5. Integración a los grupos de**  **trabajos** |  |  |  |  |  |
| **6. Promedios en las**  **actividades del laboratorio** |  |  |  |  |  |
| **Totales** |  |  |  |  |  |

**6.3**-**HETEROEVALUACIÓN ENTREGABLES** (según los criterios,según indicadores de logros).80%

**“UTILIZA EL DIARIO REFLEXIVO”**

* **INTRODUCCION A LA QUÍMICA**
* **INSTRUMENTOS DE LABORATORIO**
* **CLASIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DEL LABORATORIO DE QUÍMICA**
* **TABLA DE EQUIVALENCIA**
* **CUESTIONARIO**
* **DENSIDAD**
* **EJERCICIO DE CIFRA SIGNIFICATIVA - REDONDEO Y FACTOR DE CONVERSIÓN**
* **TALLER DE ESTADOS DE LA MATERIA**
* **EJERCICIO DE DEL MODULO DE MATERIA**
* **CONFIGURACIÓN ELECTRONICA**
* **TALLER SOBRE TABLA PERIODICA**
* **EXAMEN TRIMESTRAL**

**7. TEXTOS PARALELOS SOBRE EL CONTENIDO (ideas claves sobre el tema)**

**“Valore y evalúe sus conocimientos”**

**a. Que elementos de la tabla periódica están en las siguientes frases:**

**Balgatlin: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Beca Sr Mg Bara: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Se te poso: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**8. CONSIGNA:**

**“El aprendizaje se gana con esfuerzo”**

**"APRENDO CON INTERÉS”**

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

**DIRECCIÓN NACIONAL DE JÓVENES Y ADULTOS**

**ESTRUCTURA DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE EDJA 2023**

**ASIGNATURA: QUÍMICA GRADO: 10**

**TEMA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ÁREA: MATERIA, ENERGÍA Y SUS CAMBIOS**

**1. SABERES PREVIOS DEL ESTUDIANTE (DIAGNÓSTICO SOBRE EL TEMA)**

**Para indagar los saberes previos del tema conteste las siguientes preguntas:**

**2. OBJETIVOS Y METAS DE APRENDIZAJE**

**-**

**-**

**3-INDICADORES DE LOGROS:** (INDICIOS DE LOGROS QUE ALCANZARÁN)

-

-

-

**4-****APRENDIZAJES O DERECHOS FUNDAMENTALES(SUBTEMAS/CONTENIDOS) 1 Ó 2 PÁGINAS.**

**-**

**-**

**-**

**5-LE INVITAMOS A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE**

**APRENDIZAJE. (ACTIVIDADES) (EVIDENCIAS ENTREGABLES O**

**ACTUACIONES DIRECTAS DEL PARTICIPANTE)**

**5.1 – ACTIVIDADES DE INICIO O EXPLORACIÓN**

**1-**

**2-**

**3-**

**5.2-ACTIVIDADES DE DESARRROLLO: ESTRUCTURACIÓN, PRÁCTICAS**

**1-**

**2-**

**3-**

**5.3. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y PROPUESTAS**

**1-**

**2-**

**3-**

**6. EVALUACIÓN ANDRAGÓGICA. (CRITERIOS), EVIDENCIAS -ENTREGABLES**

**6.1- AUTOEVALUACIÓN: (10%) ENTREGABLE**

**6.2- COEVALUACIÓN: (10%)**

**6.3**-**HETEROEVALUACIÓN ENTREGABLES** (según los criterios,según indicadores de logros).80%

**“UTILIZA EL DIARIO REFLEXIVO”**

**7. TEXTOS PARALELOS SOBRE EL CONTENIDO (ideas claves sobre el tema)**

**“Valore y evalúe sus conocimientos”**

**8. CONSIGNA:**

**“El aprendizaje se gana con esfuerzo”**

**GUÍA DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO**

**"APRENDO CON INTERÉS”**

ASIGNATURA\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ GRADO:-\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**TEMA:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ÁREA : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **SABERES PREVIOS DEL ESTUDIANTE (DIAGNÓSTICO SOBRE EL TEMA)**

Para indagar los saberes previos del tema conteste las siguientes preguntas:

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

**2-OBJETIVOS Y METAS DE APRENDIZAJE**

**-**

**-**

**-**

**3-INDICADORES DE LOGROS:** (INDICIOS DE LOGROS QUE ALCANZARÁN)

-

-

-

-

**4-APRENDIZAJES O DERECHOS FUNDAMENTALES(SUBTEMAS/CONTENIDOS) 1 Ó 2 PÁGINAS.**

**-**

**-**

**-**

**-**

**-**

**5-LE INVITAMOS A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE**

**APRENDIZAJE (ACTIVIDADES) (EVIDENCIAS ENTREGABLES O ACTUACIONES DIRECTAS DEL PARTICIPANTE)**

**5.1 – ACTIVIDADES DE INICIO O EXPLORACIÓN**

**1-**

**2-**

**3-**

**5.2-ACTIVIDADES DE DESARRROLLO: ESTRUCTURACIÓN, PRÁCTICAS**

**1-**

**2-**

**3-**

**5.3. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y PROPUESTAS**

**1-**

**2-**

**3-**

**6.EVALUACIÓN ANDRAGÓGICA. (CRITERIOS), EVIDENCIAS -ENTREGABLES**

**6.1- AUTOEVALUACIÓN: (10%) ENTREGABLE**

**6.2- COEVALUACIÓN: (10%)**

6.3-**HETEROEVALUACIÓN ENTREGABLES** (según los criterios,según indicadores de logros).80%

**-**

**“UTILIZA EL DIARIO REFLEXIVO”**

**7- TEXTOS PARALELOS SOBRE EL CONTENIDO(ideas claves sobre el tema)**

**“Valore y evalúe sus conocimientos”**

****

**8- Consigna:**

**“El aprendizaje se gana con esfuerzo”**

**GUÍA DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO**

**"APRENDO CON INTERÉS”**

ASIGNATURA\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ GRADO:-\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**TEMA:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ÁREA : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **SABERES PREVIOS DEL ESTUDIANTE (DIAGNÓSTICO SOBRE EL TEMA)**

Para indagar los saberes previos del tema conteste las siguientes preguntas:

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

**2-OBJETIVOS Y METAS DE APRENDIZAJE**

**-**

**-**

**-**

**3-INDICADORES DE LOGROS:** (INDICIOS DE LOGROS QUE ALCANZARÁN)

-

-

-

-

**4-APRENDIZAJES O DERECHOS FUNDAMENTALES(SUBTEMAS/CONTENIDOS) 1 Ó 2 PÁGINAS.**

**-**

**-**

**-**

**-**

**-**

**5-LE INVITAMOS A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE**

**APRENDIZAJE (ACTIVIDADES) (EVIDENCIAS ENTREGABLES O ACTUACIONES DIRECTAS DEL PARTICIPANTE)**

**5.1 – ACTIVIDADES DE INICIO O EXPLORACIÓN**

**1-**

**2-**

**3-**

**5.2-ACTIVIDADES DE DESARRROLLO: ESTRUCTURACIÓN,PRÁCTICAS**

**1-**

**2-**

**3-**

**5.3. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y PROPUESTAS**

**1-**

**2-**

**3-**

**6.EVALUACIÓN ANDRAGÓGICA. (CRITERIOS), EVIDENCIAS -ENTREGABLES**

**6.1- AUTOEVALUACIÓN: (10%) ENTREGABLE**

**6.2- COEVALUACIÓN: (10%)**

6.3-**HETEROEVALUACIÓN ENTREGABLES** (según los criterios,según indicadores de logros).80%

**-**

**“UTILIZA EL DIARIO REFLEXIVO”**

**7- TEXTOS PARALELOS SOBRE EL CONTENIDO(ideas claves sobre el tema)**

**“Valore y evalúe sus conocimientos”**

****

**8- Consigna:**

**“El aprendizaje se gana con esfuerzo”**

**GUÍA DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO**

**"APRENDO CON INTERÉS”**

ASIGNATURA\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ GRADO:-\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**TEMA:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ÁREA : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **SABERES PREVIOS DEL ESTUDIANTE (DIAGNÓSTICO SOBRE EL TEMA)**

Para indagar los saberes previos del tema conteste las siguientes preguntas:

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

**2-OBJETIVOS Y METAS DE APRENDIZAJE**

**-**

**-**

**-**

**3-INDICADORES DE LOGROS:** (INDICIOS DE LOGROS QUE ALCANZARÁN)

-

-

-

-

**4-APRENDIZAJES O DERECHOS FUNDAMENTALES(SUBTEMAS/CONTENIDOS) 1 Ó 2 PÁGINAS.**

**-**

**-**

**-**

**-**

**-**

**5-LE INVITAMOS A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE**

**APRENDIZAJE (ACTIVIDADES) (EVIDENCIAS ENTREGABLES O ACTUACIONES DIRECTAS DEL PARTICIPANTE)**

**5.1 – ACTIVIDADES DE INICIO O EXPLORACIÓN**

**1-**

**2-**

**3-**

**5.2-ACTIVIDADES DE DESARRROLLO: ESTRUCTURACIÓN,PRÁCTICAS**

**1-**

**2-**

**3-**

**5.3. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y PROPUESTAS**

**1-**

**2-**

**3-**

**6.EVALUACIÓN ANDRAGÓGICA. (CRITERIOS), EVIDENCIAS -ENTREGABLES**

**6.1- AUTOEVALUACIÓN: (10%) ENTREGABLE**

**6.2- COEVALUACIÓN: (10%)**

6.3-**HETEROEVALUACIÓN ENTREGABLES** (según los criterios,según indicadores de logros).80%

**-**

**“UTILIZA EL DIARIO REFLEXIVO”**

**7- TEXTOS PARALELOS SOBRE EL CONTENIDO(ideas claves sobre el tema)**

**“Valore y evalúe sus conocimientos”**

****

**8- Consigna:**

**“El aprendizaje se gana con esfuerzo”**

**GUÍA DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO**

**"APRENDO CON INTERÉS”**

ASIGNATURA\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ GRADO:-\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**TEMA:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ÁREA : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **SABERES PREVIOS DEL ESTUDIANTE (DIAGNÓSTICO SOBRE EL TEMA)**

Para indagar los saberes previos del tema conteste las siguientes preguntas:

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

**2-OBJETIVOS Y METAS DE APRENDIZAJE**

**-**

**-**

**-**

**3-INDICADORES DE LOGROS:** (INDICIOS DE LOGROS QUE ALCANZARÁN)

-

-

-

-

**4-APRENDIZAJES O DERECHOS FUNDAMENTALES(SUBTEMAS/CONTENIDOS) 1 Ó 2 PÁGINAS.**

**-**

**-**

**-**

**-**

**-**

**5-LE INVITAMOS A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE**

**APRENDIZAJE (ACTIVIDADES) (EVIDENCIAS ENTREGABLES O ACTUACIONES DIRECTAS DEL PARTICIPANTE)**

**5.1 – ACTIVIDADES DE INICIO O EXPLORACIÓN**

**1-**

**2-**

**3-**

**5.2-ACTIVIDADES DE DESARRROLLO: ESTRUCTURACIÓN,PRÁCTICAS**

**1-**

**2-**

**3-**

**5.3. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y PROPUESTAS**

**1-**

**2-**

**3-**

**6.EVALUACIÓN ANDRAGÓGICA. (CRITERIOS), EVIDENCIAS -ENTREGABLES**

**6.1- AUTOEVALUACIÓN: (10%) ENTREGABLE**

**6.2- COEVALUACIÓN: (10%)**

6.3-**HETEROEVALUACIÓN ENTREGABLES** (según los criterios,según indicadores de logros).80%

**-**

**“UTILIZA EL DIARIO REFLEXIVO”**

**7- TEXTOS PARALELOS SOBRE EL CONTENIDO(ideas claves sobre el tema)**

**“Valore y evalúe sus conocimientos”**

****

**8- Consigna:**

**“El aprendizaje se gana con esfuerzo”**

**GUÍA DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO**

**"APRENDO CON INTERÉS”**

ASIGNATURA\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ GRADO:-\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**TEMA:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ÁREA : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **SABERES PREVIOS DEL ESTUDIANTE (DIAGNÓSTICO SOBRE EL TEMA)**

Para indagar los saberes previos del tema conteste las siguientes preguntas:

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

**2-OBJETIVOS Y METAS DE APRENDIZAJE**

**-**

**-**

**-**

**3-INDICADORES DE LOGROS:** (INDICIOS DE LOGROS QUE ALCANZARÁN)

-

-

-

-

**4-APRENDIZAJES O DERECHOS FUNDAMENTALES(SUBTEMAS/CONTENIDOS) 1 Ó 2 PÁGINAS.**

**-**

**-**

**-**

**-**

**-**

**5-LE INVITAMOS A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE**

**APRENDIZAJE (ACTIVIDADES) (EVIDENCIAS ENTREGABLES O ACTUACIONES DIRECTAS DEL PARTICIPANTE)**

**5.1 – ACTIVIDADES DE INICIO O EXPLORACIÓN**

**1-**

**2-**

**3-**

**5.2-ACTIVIDADES DE DESARRROLLO: ESTRUCTURACIÓN,PRÁCTICAS**

**1-**

**2-**

**3-**

**5.3. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y PROPUESTAS**

**1-**

**2-**

**3-**

**6.EVALUACIÓN ANDRAGÓGICA. (CRITERIOS), EVIDENCIAS -ENTREGABLES**

**6.1- AUTOEVALUACIÓN: (10%) ENTREGABLE**

**6.2- COEVALUACIÓN: (10%)**

6.3-**HETEROEVALUACIÓN ENTREGABLES** (según los criterios,según indicadores de logros).80%

**-**

**“UTILIZA EL DIARIO REFLEXIVO”**

**7- TEXTOS PARALELOS SOBRE EL CONTENIDO(ideas claves sobre el tema)**

**“Valore y evalúe sus conocimientos”**

****

**8- Consigna:**

**“El aprendizaje se gana con esfuerzo”**