

Actividad 1: Observa nuevamente los videos y para cada uno responde las siguientes preguntas:

Video 1: Resumen De La Historia De La Quimica

a. ¿Cuál fue la primera reacción química que el hombre pudo controlar?

R/: El fuego, servía para defenderse, para cocinar o para alumbrar los refugios de piedra.

b. ¿Cuáles fueron los principales aportes de las culturas egipcias y Mesopotamia en la antigüedad?

R/: Todas las culturas occidentales y buena parte de las orientales fueron influenciadas por los pueblos de Mesopotamia. La rueda, las matemáticas, múltiples expresiones artísticas y la construcción de las primeras ciudades.

c. ¿Según los filósofos griegos la materia está hecha de cuatro elementos, cuáles son? ¿Quién propuso cada uno de ellos?

- Fuego
- Aire
- Agua
- Tierra

Empédocles un filósofo y científico griego propuso una de las primeras teorías que intentaba describir las cosas que nos rodean. Empédocles argumentó que toda materia se compone de cuatro elementos: Tierra, Agua, Fuego, Aire.

d. ¿Quiénes fueron Leucipo y Demócrito? ¿Que propusieron?

R/- Leucipo fue maestro de Demócrito. A ambos se les atribuye la fundación del atomismo mecanicista. Según el atomismo mecanicista de Leucipo, la realidad está formada tanto por átomos como por el vacío.

¿Que propusieron? Demócrito y Leucipo propusieron la primera teoría atómica llamada la "Discontinuidad de la Materia". Esta consistió en que la materia se podía dividir indeterminadamente en partículas cada vez más pequeñas hasta obtener unas diminutas e indivisibles, a las que Demócrito llamó átomos.

e. ¿En qué consistió la alquimia? ¿Que propósito perseguía?

R/- Es una antigua práctica proto científica y una disciplina filosófica que combina elementos de la química, la metalurgia, la física, la medicina, la astrología, la semiótica, el misticismo y el arte.

¿Que propósito perseguía? Los alquimistas perseguían tres objetivos: la transmutación de los metales en oro, la piedra filosofal y el elixir de la eterna juventud.

f. ¿Cuáles fueron los principales aportes de la alquimia al desarrollo de la ciencia?

R/- 1. Creó los primeros conceptos químicos, como la transformación, el transmutar.

2. Incluyó el concepto de los elementos.

3. Realiza las primeras reacciones efectivas y se involucro con esto.

4. A pesar de su intento de crear masa, reflejo el que era imposible crear o destruir masa, es decir el principio de conservación de masa.

5. Importo instrumentos de laboratorio, como termómetros, probetas, agitadores.

6. Estudio y se interesó por el peso de los gases ideales, dando un gran avance.

9. Antoine Laurent Lavoisier es considerado el padre de la química moderna: ¿qué teoría propuso? y ¿en qué consiste?

R/- Ley de Lavoisier. Principio de conservación de la masa o ley de Lavoisier. Lavoisier midió en un recipiente cerrado las masas del sólido y el aire antes y después de la combustión y llegó a la conclusión de que la masa que ganaba el metal era igual a la masa de aire que se perdía.

h. ¿Cuáles son las principales ramas en que se divide la química y en qué consiste cada una?

R/- • Química Inorgánica es una de las ramas más importantes, ya que estudia los elementos y compuestos químicos que no poseen enlaces carbono-hidrógeno, así como los ácidos y las bases. Ejemplo: El agua (H_2O) y el óxido férrico (Fe_2O_3).

• **Química Orgánica** es una de las principales ramas de la química, desde la cual se estudian los elementos y compuestos químicos que contienen el carbono.

• **Bioquímica** estudia la composición, la interacción y las reacciones químicas a nivel molecular de los seres vivos, por tanto, se trata de estudios que se centran en comprender cómo funcionan los organismos.

• **Química Analítica** estudia la composición química de un material o muestra, mediante diferentes métodos y/o fisicoquímicos.

• **Fisicoquímica** estudia la materia tomando en cuenta tanto sus propiedades físicas y como químicas, lo que posibilita establecer modelos y/o teorías de estudio.

• **Química Industrial** es la rama de la química que orientada a la producción de materiales y productos químicos en un entorno industrial.

Video 2: Una Mirada A La Alquimia.

a. ¿Que características tenían los alquimistas?

R/: • Se encuentra muy ligada al campo de la astrología.

• Tenía como fin el poder perfeccionar los materiales y sustancias.

• Tenía cuatro elementos básicos: el fuego, agua, tierra y aire.

b. ¿Cuál fue el principal objetivo de los alquimistas?

R/: Era convertir todos los metales y elementos en oro, hay dos teorías una de ellas dice que los alquimistas se ayudarían a convertir los metales en oro con la piedra "filosofal" y que solo ellos tenían el poder de reunir las partes y amarla, pero la otra dice que ellos buscaban una pócima, las dos aun sin comprobar.

c. ¿Que importancia tuvo la ciudad de Praga en el desarrollo de la alquimia?

R/: La alquimia pudo tener un desarrollo de tanta importancia en Praga y Bohemia en los siglos **XVI** y **XVII** debido a una circunstancia muy especial.

d. ¿Quién fue Rodolfo II y qué influencia tuvo en los alquimistas?

R/: Fue famoso por la inmensa colección de manuscritos y libros raros de magia, alquimia, misticismo y otras rarezas que tanto le gustaban, algunos de ellos del propio Roger Bacon, aunque sin despreciar los de ciencias: fue uno de los primeros en recibir un ejemplar del Sidereus Nuncius de Galileo abril de **1610**.

e. Consulte en qué consisten las siguientes técnicas perfeccionadas por los alquimistas: Sublimación, destilación, baño de maría.

R/: Sublimación es un proceso de cambio de estado de una materia, que se transforma de sólido a gas directa-

mente, sin transitar el estado líquido. Consiste en una transición de fase de la sustancia, que sucede a una temperatura y presión por debajo de su punto triple.

- **Destilación** es una técnica que consiste en separar, mediante la evaporación por calentamiento y posterior condensación, los distintos componentes de una mezcla, aprovechando sus diferentes puntos de ebullición.

- **Baño de maría** este simple procedimiento nos facilita la preparación de recetas, no obstante, a veces la simpleza tiene razones de complejas de ser.

f. ¿ Que sustancias químicas fueron descubiertas por los alquimistas?

R/ Durante el largo periodo alquimista, solo se aislaron cuatro nuevos elementos químicos: el zinc (descubierto alrededor del año 1200), el arsénico (alrededor del 1250), el bismuto (sobre 1500) y el fósforo (descubiertos en 1669).

g. ¿ Cuántos siglos en la historia abarca el periodo de la alquimia?

R/ La alquimia fue practicada en Mesopotamia, el Antiguo Egipto, Persia, la India y China, en la Antigua Grecia y el Imperio romano, en el imperio islámico y después en Europa hasta el siglo XVIII, en una compleja red de escuelas y sistemas filosóficos que abarca al menos 2500 años.

h. ¿Por qué los alquimistas eran considerados charlatanes?

R/ La percepción popular y de los últimos siglos sobre los alquimistas, es que eran charlatanes que intentaban convertir plomo en oro, y que empleaban la mayor parte de su tiempo elaborando remedios milagrosos, venenosos y pociones mágicas.

Video 3: Paracelso y la iatroquímica

a. ¿Cuáles son los cuatro pilares en los que se basa la práctica médica de Paracelso y en qué consiste cada uno?

R/ 1. La filosofía

2. La alquimia

3. La astronomía y

4. La virtud.

1. La **Filosofía** conocimiento científico total de la naturaleza visible e invisible, de la que el hombre es el eje principal.

2. La **Alquimia** en la que Paracelso creyó, no como camino para obtener oro a partir de la transmutación de metales, sino para obtener los secretos de la Naturaleza, la verdadera maestra, la que elaboraba los mejores medicamentos.

3. La **Astronomía** puesto que el hombre como microcosmos siente la acción del Cosmos y con ello de todo lo que este contiene, influido por los astros, el hombre tiene a la vez en sí parte de ellos.

4. La virtud la base ética fundamental de todo hombre de ciencia - el amor al prójimo y a la profesión - y una estructura científica basada en la progresión: Ver - conocer - entender - saber y, por lo tanto, poder hacer.

b.c Cuales son los principales aportes de Paracelso a la química médica?

R/: Paracelso fue un médico que nació cerca de Zúrich, Suiza, en 1493. Además de doctor era astrólogo y alquimista y su principal aporte a la medicina fue la creación de las primeras drogas basadas en químicos y minerales.

c.c Que significado e importancia tiene para los alquimistas el fuego?

R/: el fuego representa las fases cálidas y secas del proceso. Está asociado con el plomo y simboliza la transformación final.

d.c Que relación hay entre el cuerpo (materia) y el espíritu (alma) según los antiguos filósofos?

R/: No existe problema alguno en cuanto a las relaciones entre alma y cuerpo, ya que el cuerpo vivo es la misma alma en cuanto que informa una materia. El hombre es concebido por Aristóteles de un modo hilemorfístico, es decir, como un compuesto de materia y forma.

Video 4: La Química Moderna

a. ¿Quién fue Marie Curie? Consulte su biografía.

R/- Marie Curie y su esposo Pierre, fueron los descubridores de la radioactividad, junto a los elementos polonio y radio. Marie dedicó más de 35 años de su carrera científica al estudio de esta entidad. Con tenacidad y esfuerzo logró destacarse en una época donde el machismo y la xenofobia estaban presentes en todas partes. Por sus méritos, fue la primera persona en recibir dos Premios Nobel: el de Física en 1903 y el de Química en 1911. Para los autores de esta publicación es un orgullo traer nuevamente a la luz la vida y obra de esta extraordinaria mujer.

b. ¿Qué elementos radioactivos descubrió Marie Curie?

R/- El polonio y el radio.

c. ¿Qué premios recibió Marie Curie y en qué año?

R/- 1. Premio Nobel de Física 1903 y Química 1911.

y la primer mujer en hacer clases en la Universidad de París.

d. ¿Qué es la radioactividad y qué aplicaciones tiene?

R/- Es un fenómeno que se produce de manera espontánea en núcleos de átomos inestables emitiendo, mediante su desintegración en otro estable, gran cantidad de energía en forma de radiaciones ionizantes.

- Los materiales radiactivos y las radiaciones ionizantes se utilizan ampliamente en medicina, industria, agricultura, docencia e investigación. La medicina nuclear es una especialidad médica que incluye la utilización de material radiactivo en forma no encapsulada para diagnóstico, tratamiento e investigación.

e.d. ¿Qué descubrimiento tiene Irene, la hija de Marie Curie?

R/: Físicoquímica francesa, hija de Pierre y Marie Curie.

Obtuvo el Premio Nobel de Química en conjunto con su marido, Jean Frédéric Joliot, en 1935, por su investigación en torno a la síntesis de nuevos elementos radiactivos.

Actividad 2: LA QUÍMICA DEL FLOGISTO

Consulte:

a.d. ¿En qué consistió la teoría del flogisto y quién fue su principal representante?

R/: - Sustancia hipotética que representa la inflamabilidad, es una teoría científica obsoleta según la cual toda sustancia susceptible de sufrir combustión contiene flogisto, y el proceso de combustión consiste básicamente en la pérdida de dicha sustancia.

- En 1702, Georg Ernest Stahl (1660-1734), desarrolló la teoría del flogisto para poder explicar la combustión.

b. ¿En qué región geográfica tuvo lugar este periodo de la historia de la química y cuántos años abarcó?

R/. Abarca un periodo de tiempo muy amplio, que va desde la Prehistoria hasta el presente, y está ligada al desarrollo cultural de la humanidad y su conocimiento de la naturaleza.

- Hay restos datados hace alrededor de 1,600,000 años que atestiguan el dominio del fuego, al menos desde los tiempos del Homo erectus. Este logro se considera una de las tecnologías más importantes de la historia.

c. ¿Qué inconsistencia tenía la teoría del flogisto y quién abolió esta teoría?

R/. Lavoisier demuestra la inconsistencia de la teoría del flogisto. Lavoisier interpretó correctamente la combustión eliminando el flogisto en su explicación.

d. ¿Qué aportó este periodo al desarrollo de la química?

R/. La química adquiere las características de una ciencia experimental en el siglo XVIII, con los trabajos de Antoine Lavoisier (4), que propone el concepto de elemento y la Ley de Conservación de la Materia, planteando que la materia no se crea ni se destruye, convirtiéndose en el padre de la química moderna.

Periodo de la historia	Periodo Cronológico que abarca	Región geográfica donde tuvo auge	Principales representantes	Principales aportes al desarrollo de la química
Pre-historia	Época que va desde la aparición de los primeros seres humanos hasta la invención de la escritura.	El origen de las primeras culturas neolíticas se ubica en el cercano Oriente.	- Jacques Boucher de Perthes.	- Los primeros indicios (de la piedra, del bronce y del hierro).
Química en la antigüedad	Abarca un periodo de tiempo muy amplio, que va desde la prehistoria hasta el presente.	Producción del bronce.	- John Dalton - Amedeo Avogadro. - Antoine Lavoisier.	- En medicina - En nutrición - En agricultura - En medio ambiente - En mineralogía
Ciencia en Grecia	Se la historia griega que abarca desde la edad oscura de Grecia, comenzando en el año 1200 a.C. hasta 146 a.C.	Zona oriental del mar Mediterráneo	- Heráclito de Efeso - Epicuro de Samos. - Sófocles.	- Contribuyeron al nacimiento de algunas de las primeras ciencias como las matemáticas, la astronomía, etc.
Alquimia	En el imperio islámico y después en Europa hasta el siglo XVIII abarca al menos 2500 años.	Fue practicada en Mesopotamia, el Antiguo Egipto,	Fue el dios Tot llamado Hermes-Tot o Hermes Trismegisto.	- Incluye el concepto de los elementos. - Realiza las primeras reacciones efectivas.
Química del flogisto	Un periodo limitado si la cantidad de aire disponible es igualmente limitada.	Determina una región en la que quienes habitan a la margen.	Georg Ernest Stahl.	Fue descubrir el Hidrogeno.
Iatroquímica	Durante la segunda mitad del siglo XVII asumió las interpretaciones paracelsistas.	Región de Flandes.	Fue el clínico alemán Franz de le Boë.	Se logró identificar hierbas medicinales y así extraerlas de la naturaleza.
Química Moderna	A la división por edades de la historia de la ciencia.	En cuanto más oscura el marrón más antigua es la producción del bronce.	- Antoine Lavoisier - John Dalton - Robert Bunsen	Se desarrolló a partir de la alquimia.

Actividad 3. A partir de lo explicado en esta guía, haga un cuadro comparativo entre las diferentes etapas de la historia de la química, siguiendo el siguiente modelo:

Actividad 4: Rotule las imágenes que aparecen en el cuadro siguiente, con el nombre del periodo de la historia de la química que representan:

PRIMER IMAGEN

SEGUNDA IMAGEN

Periodo de la alquimia

El Flogisto

TERCER IMAGEN

CUARTA IMAGEN

Periodo Antiguo

Prehistoria y Antigüedad

QUINTA IMAGEN

SEXTA IMAGEN

Metodo Científico

Periodo Moderno

Actividad 5: Química Siglo XXI

2. Consulta tres hechos revolucionarios que hayan marcado el avance de la química en el siglo XXI.

1. Reprogramación Celular
2. Hallazgo de planetas similares a la Tierra
3. Hallan el material más delgado del mundo: el grafeno.

b. Menciona las principales aplicaciones de la química en la agricultura, la medicina, el medio ambiente y la tecnología.

R/- En La Agricultura son fundamentales para lograr un incremento, de la cantidad y la calidad de los alimentos. El conocimiento de la Química del suelo, y de los fertilizantes y su acción.

- En La Medicina La Química nos proporciona vacunas, antibióticos y todo tipo de medicamentos que nos curan y protegen de las enfermedades.

- En El Medio Ambiente se ocupa de los procesos, reacciones, evolución e interacciones que tienen lugar en las masas de agua continentales y marinas por el vertido de contaminantes antropogénicos.

- En La Tecnología pueden ser:

1. La creación de pilas.
2. Creación de sustancias conductoras.
3. Creación de aleaciones que sirven para computadores / celular.
4. La fabricación de removedores de sustancias químicas.

c. Elabora un dibujo donde represente la química en el siglo XXI.

