

ESCUELA AGROTÉCNICA “GONZALO DOBLAS” – 3° Año - QUÍMICA

Escuela: Escuela Agrotécnica “Gonzalo Alberto Doblas”

Docente: Sergio O. Fernández

Grado: Tercer Año – Primera y Segunda División

Turno: Mañana

Área Curricular: Química

Título de la Propuesta: Términos Fundamentales en Química.

Temas y Contenidos:

- Definición de Química, su evolución y relación con otras disciplinas.
- Método científico.
- Definición y comprensión de conceptos fundamentales en Química.

Objetivo:

- Conocer el significado de los términos más utilizados en Química.
- Aplicar estos conceptos al conocimiento de la Química.

Capacidades a Desarrollar:

- Procedimentales:
 - ✓ Conocer el campo de la Química.
 - ✓ Diferenciar las divisiones de la Química y su relación con otras disciplinas.
 - ✓ Aplicar el Método Científico a cada observación de acontecimientos naturales.
 - ✓ Reconocer los conceptos de materia, masa, peso, inercia, cuerpo y sustancia.
- Actitudinales:
 - ✓ Interés en la investigación de links propuestos en relación a los temas.
 - ✓ Compromiso en el desarrollo del trabajo práctico propuesto.
 - ✓ Responsabilidad en la elaboración de respuestas al cuestionario propuesto.

Director de la Institución: Roberto García

LA QUÍMICA: SU OBJETO DE ESTUDIO E IMPORTANCIA EN LA VIDA DEL HOMBRE

El universo, según los actuales conocimientos, está formado por materia y energía, que unidas constituyen la base de todos los fenómenos objetivos.

La materia es estudiada por la química, la energía por la física y las relaciones de la materia con la energía en sus distintas formas son estudiadas por la Química General.

No se conoce con certeza el origen de la palabra “química”, para algunos deriva de la palabra “chemia” que se usaba en Egipto y para otros de palabras griegas que significan “infusión” o “mezcla”.

La química es una rama de las ciencias naturales que estudia la materia, sus propiedades, estructura, transformaciones y las leyes que rigen dichas transformaciones.

Por ejemplo: el agua puede convertirse en dos gases: hidrógeno y oxígeno. Los químicos estudian qué es el agua, por qué y cómo puede convertirse en los dos gases y, además, determinar que ellos son el hidrógeno y el oxígeno. El problema de la energía liberada o absorbida por estos cambios también se incluye en el campo de la Química.

Cuando la química investiga la realidad en procura de nuevos conocimientos se comporta como una **ciencia pura**. Si persigue fines utilitarios aprovechando los conocimientos para beneficio de la humanidad se convierte en **ciencia aplicada**.

Esta ciencia está estrechamente relacionada con varias disciplinas, desde la astronomía hasta la zoología, por lo tanto se encuentra en la mayoría de las ciencias naturales. Así la físico-química la relaciona con la física; la bioquímica con la biología; la agroquímica con la Agronomía; etc.

Como resultado de su extensión y diversidad se han establecido algunas **divisiones básicas**, para facilitar su estudio.

DIVISIONES DE LA QUÍMICA:

- ✓ **Química Inorgánica:** Estudia la estructura, las propiedades y las reacciones de todos los elementos y sus compuestos provenientes del Reino Mineral.
- ✓ **Química Orgánica:** Estudia primordialmente los compuestos del carbono, muchos de los cuales se obtienen a partir de sustancias provenientes de los seres vivos, tanto del Reino Animal como Vegetal. Estudia entonces la estructura, propiedades y reacciones de compuestos formados por cadenas de átomos de carbono.
- ✓ **Química Analítica (cualitativa y cuantitativa):** Se ocupa del desarrollo de métodos que sirven para determinar la composición química de las sustancias y sus mezclas. El análisis

puede ser cualitativo y/o cuantitativo, el primero determina *cuáles son los componentes presentes en una muestra* y el segundo *las cantidades relativas de cada uno de ellos*.

- ✓ **Físico-Química:** Estudia el equilibrio y la termodinámica de las reacciones químicas, la energía asociada a las mismas, la estructura de las moléculas y sus propiedades físicas y químicas.

Diversas Profesiones Relacionadas con la Química e Importancia de las Mismas:

- ✓ **Farmacía:** Desarrollo y elaboración de diversos medicamentos.
- ✓ **Bioquímica:** Investigación acerca de las reacciones moleculares que ocurren en la maquinaria celular de todos los seres vivos y realización de análisis químicos auxiliares a diversas ramas de la ciencia, como por ejemplo, la medicina.
- ✓ **Enología:** Intervienen en todo el proceso de elaboración y análisis del vino y del mosto.
- ✓ **Ingeniería Química:** Estudia las propiedades físico-químicas de los materiales, así como el diseño de plantas industriales.
- ✓ Otras profesiones relacionadas a la química: Química Ambiental, Agronomía, etc.

Se recomienda ver a continuación los vídeos cuyos links se proporcionan a continuación:

- <https://www.youtube.com/watch?v=zzJ8DtjyCew>
- <https://www.youtube.com/watch?v=MalKZdtFP84>

Resulta claro que la química tiene una gran importancia en todas las actividades de la vida cotidiana. Todo lo que podemos realizar y pensar lo logramos gracias a la química del cuerpo humano.

CIENCIA

El avance en el conocimiento del mundo que nos rodea y del propio ser humano se logra gracias a la labor de la investigación científica. Con ella se buscan respuestas a determinados problemas y, cuando se trata de una buena investigación, se dejan abiertos nuevos problemas para dar comienzo a otra investigación.

La ciencia existe porque el hombre se pregunta el “cómo” y el “por qué” de todas las cosas. *Es un conjunto de conocimientos coherentes, ordenados lógicamente y que utiliza métodos que permiten conocer, comprender, predecir, emplear y transformar los fenómenos de la naturaleza.*

El Método de la Ciencia: Método Científico.

El método científico es una secuencia lógica de pasos que se sigue para que el trabajo del científico (en especial el del químico) tenga validez.

Se recomienda ver a continuación los vídeos cuyos links se proporcionan a continuación:

- <https://www.youtube.com/watch?v=Ypd1jhAVzQ>
- <https://www.youtube.com/watch?v=iJXigk8mL64>
- <https://www.youtube.com/watch?v=tjqZg2YsXh4>
- <https://www.youtube.com/watch?v=zzHu-yqdlz0>

TÉRMINOS FUNDAMENTALES EN QUÍMICA

Ahora que sabemos qué estudia la química y hemos examinado brevemente sus métodos, definiremos algunos términos que forman parte del lenguaje común de los químicos.

MATERIA

Al definir la química se nombró como eje principal a la materia, dijimos que ***la química estudia la materia***, siendo este concepto el primero que debemos fijar. Diremos de manera muy general y concreta que:

“Materia” es todo aquello que nos rodea, que tiene masa e inercia, ocupa un lugar en el espacio y es perceptible a través de los sentidos”, o bien “todo aquello que constituye el mundo físico que nos rodea, susceptible de adquirir distintas formas”.

Es conveniente aclarar los conceptos mencionados de ***masa*** e ***inercia***. En nuestra vida diaria pensamos que la masa de un objeto y su peso son una misma cosa, usamos las palabras masa y peso indistintamente, sin embargo es incorrecto ya que por definición son diferentes.

Masa: ***Es la cantidad de materia contenida en un objeto y es invariable***, definición incompleta por cuanto no especifica cómo se mide esa magnitud. ***La masa de un objeto se mide pesándola, y se expresa en las mismas unidades que el peso (kilogramo o gramo).***

Peso: ***Es la fuerza con que un objeto es atraído por la tierra.***

La fuerza de atracción de la tierra aumenta a medida que nos acercamos al centro de la misma, por lo tanto, el peso aumenta ligeramente a medida que descendemos de la cima de una montaña.

Por lo tanto ***el peso de un cuerpo es variable, porque tiene distintos valores según el lugar donde se determine, de ahí que debe hablarse de “peso local”.*** ***La masa, en cambio, se mantiene constante.***

Resumiendo: masa y peso son conceptualmente distintos si bien se hallan estrechamente vinculados y, para un mismo lugar de la tierra, son numéricamente iguales. Cuando equilibramos los platillos de una balanza decimos que las masas son iguales o bien que los pesos son iguales. Masa y Peso son dimensiones distintas pero se han asignado nombres y abreviaturas parecidos a sus unidades.

Inercia: *Es la propiedad por la cual un objeto tiende a seguir en el estado en que se encuentra (de reposo o de movimiento rectilíneo) mientras no actúe sobre él una fuerza externa, o dicho de otro modo, es la resistencia que un objeto ofrece a cualquier cambio en su estado de reposo o movimiento rectilíneo y uniforme.*

Un objeto abandonado en el suelo permanece en él indefinidamente; al arrancar un automóvil con violencia, los pasajeros son proyectados hacia atrás; de igual manera, cuando viajamos en un vehículo a determinada velocidad, cuando éste frena bruscamente, la inercia nos empuja hacia adelante como queriendo continuar con la misma velocidad.

Al observar el mundo que nos rodea vemos que existen diferentes tipos de materia, con distintas propiedades. El agua no tiene el mismo aspecto que el aluminio, ni el de un trozo de madera. Para permitir un estudio detallado es necesaria una subdivisión de los objetos que ocupan un lugar en el espacio; así surgen los conceptos de “**cuerpo**” y “**sustancia**”.

Un “**cuerpo**” *es una porción limitada de materia. Todo cuerpo tiene límites reales y peso:* son cuerpos un lápiz, un litro de agua, un balón de aire, un corpúsculo de polvo, etc.

Si tenemos varios cuerpos de igual forma y tamaño, por ejemplo cubos de: azúcar, vidrio, plástico, etc., estamos en presencia de porciones limitadas de materia. Pero además son clases de materia diferentes entre sí, estamos en presencia de varias “sustancias”. ***Definimos entonces “sustancia” como una clase especial de materia. Una sustancia determinada presenta siempre las mismas propiedades físicas y químicas bajo idénticas condiciones de observación.*** Son sustancias: el agua, el hierro, el vidrio, la madera, el plástico, etc.

Podemos nombrar a modo de ejemplo diferentes cuerpos hechos con la misma sustancia: con aluminio pueden hacerse ollas, tenedores, vasos, cuadros de bicicletas, etc. También podemos realizar un mismo cuerpo hecho con distintas sustancias: vaso de plástico, de vidrio, de madera, de metal, etc.

Se recomienda ver a continuación los vídeos cuyos links se proporcionan a continuación:

- <https://www.youtube.com/watch?v=J5nFZb-JLsw>
- <https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=KKzpOpqe4Rs>
- <https://www.youtube.com/watch?v=6M90Lt-I3zc>
- <https://www.youtube.com/watch?v=cmHn5Kn1Y-I>
- <https://www.youtube.com/watch?v=BLpAozmnSmQ>

TRABAJO PRÁCTICO DE AULA N° 1: Materia, Cuerpo y Sustancia.

Para poder desarrollar éste trabajo práctico, el alumno deberá estudiar y analizar la Introducción de Teoría dada en la presente guía, ver los vídeos sugeridos en la misma y recordar también lo que se explicó y analizó en las clases teóricas.

Ejercicios de Aplicación:

- 1) Dada la siguiente lista de etapas del método científico, escribalas en forma ordenada: observación, análisis de datos, conclusiones, problema, hipótesis, diseño experimental, predicciones, experimentación.
- 2) Analice la siguiente descripción: “hemos colocado cantidades iguales de agua pura a la misma temperatura en frascos diferentes, de distinto diámetro, en un mismo lugar y se evaporó de manera distinta”. ¿A qué etapa del método científico corresponde?
- 3) Nombre tres cuerpos hechos con la misma sustancia y un mismo cuerpo hecho con tres sustancias distintas.
- 4) Nombre cuatro sustancias sólidas, cuatro líquidas y cuatro gaseosas. Proponga cuerpos hechos con cada una de las sustancias que se pueda.
- 5) ¿Cómo define materia, cuerpo y sustancia?

Cuestionario:

- 1) ¿Qué entiende por “inercia”?
- 2) ¿Qué similitudes y diferencias puede encontrar en los conceptos de “peso” y de “masa”? Mencione un ejemplo.
- 3) ¿En qué unidades se mide la masa de un cuerpo? ¿Y el peso?

Forma de trabajo: Debido al Aislamiento provocado por el Covid-19, el presente trabajo debe realizarse en forma **individual** (y no grupal), utilizando todas las herramientas y la información proporcionada. Deberá trabajar en su cuaderno de Química y presentarlo al profesor cuando termine el período de Aislamiento para ser evaluado (la corrección será con nota para ser promediada en el primer trimestre del corriente año).