



COLEGIO SIERRA MORENA I.E.D.

Código – CACSM - G

“Por una escuela activa, viva, planeada y proyectada al siglo XXI”

FORMATO UNICO PARA PRESENTACIÓN DE GUÍA DE TRABAJO

DEPARTAMENTO:

SEDE:

CORTE: 3

JORNADA: FDS

CICLO: VI

ASIGNATURA: ciencias naturales Química

DOCENTE: Johanna Rodriguez

Email: lanaturalezareclama@gmail.com

TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA GUÍA (horas de clase) 40 horas

TEMAS:

CONVERSION DE UNIDADES

INTRODUCCION A LA QUIMICA ORGANICA

PÁGINA WEB: www.sierramorenafindesemana.jimdo.com

LOGRO: Proporcionar a los estudiantes conocimientos básicos de química orgánica , utilizando las Tics como herramienta de aprendizaje.

Afectivo: Realiza trabajo individual y autonomo, mostrando compromiso y cumplimiento en la entrega de actividades propuestas para la asignatura.

Cognitivo: Utilizar elementos quimicos, para explicar la formación de compuestos

Expresivo: utilizando explicaciones dadas desde los conceptos químicos. Expresada de forma objetiva su opinion con respecto a la explicaciones químicas de los fenomenos naturales.

APELLIDOS Y NOMBRES:

CICLO: VI

UNIDADES DE MEDIDA

Las unidades de medida estuvieron entre las primeras herramientas inventadas por los seres humanos. Las sociedades primitivas necesitaron medidas rudimentarias para muchas tareas: la construcción de moradas, la confección de ropa o la preparación de alimentos y materias primas.

Los sistemas de pesos y medidas más antiguos que se conocen parecen haber sido creados entre el cuarto milenio y el tercero antes de Cristo, entre los antiguos pueblos de Mesopotamia, Egipto y el valle del Indo, y quizás también en Elam y Persia. Los pesos y las medidas se mencionan asimismo en la Biblia (Lev. 19, 35-26) como un mandato que exige honestidad y medidas justas.

Muchos sistemas de medición estuvieron basados en el uso de las partes del cuerpo humano y los alrededores naturales como instrumentos de medición.

Los sistemas tradicionales basan sus unidades de medición de distancia en las dimensiones del cuerpo humano. La pulgada representa el ancho de un pulgar, de donde toma su nombre. El pie representaba originalmente la longitud de un pie humano aunque esta unidad se transformó con el tiempo en el equivalente a 12 pulgadas en el sistema anglosajón. La yarda, por otro lado, representa la longitud desde la punta de la nariz hasta la punta del dedo medio. Una braza correspondía a la distancia de punta a punta de los dedos medios con los brazos extendidos. Otras unidades eran el palmo (la longitud de la palma de la mano) y el codo (aproximadamente la longitud del antebrazo). Para distancias mayores, existía la milla, unidad de medida creada en la antigua Roma que equivalía originalmente a 2000 pasos de una legión. Sobre la base de la milla, los romanos definieron el estadio de

tal forma que ocho estadios correspondían a una milla. Asimismo, la legua en la antigua Roma equivalía a aproximadamente una milla y media.⁶

En la mayoría de los países europeos se utilizaban medidas de peso basadas en la libra. Esta unidad, cuyo nombre proviene del latín *libra pondo*, se dividía en doce onzas (del latín *uncia*, que significa 'doceava parte'). Sin embargo, en algunos países durante la Edad Media se utilizaron libras que se dividían en 16 onzas. Otra unidad tradicional de peso era el grano, que en el sistema inglés actual equivale a 64,79891 mg. A partir de esta unidad, la libra se definía como 5760 granos en algunos casos o como 7000 granos en otros casos.

Unidad de medida, **No** es un objeto, es una cantidad establecida de forma arbitraria, que sirve para compararla con otras cantidades establecidas en la misma especie. **No** se puede comparar una unidad de temperatura con otra unidad de peso. Nada tienen que ver los grados centígrados con los kilogramos.



fig. 1

¿Y qué cosas se pueden medir? ¡Casi todo! Aquello que se puede medir, que posee magnitud. Por ejemplo, se puede medir la longitud o el peso de un objeto. También se mide la velocidad con que puede mover algo. Si se aplica algún tipo de calor, se mide la temperatura que puede alcanzar o que se puede aplicar a una materia. Hasta la fuerza que se puede lograr se mide. Y ni qué decir del tiempo (aunque para este tiempo de cuarentena su paso sea muy lento). Son muchas las situaciones que requerirán la realización de conversiones de unidades. Por eso en la escuela se enseñan las operaciones matemáticas que nos son necesarias para su realización. Y la enseñanza sobre este tema continúa a lo largo de la educación. En el cotidiano se aplican las unidades en distintos contextos, por ejemplo en la construcción de edificios y casas, en la preparación de medicinas y productos de belleza; para estas labores es indispensable medir los materiales y sustancias. En los cálculos de la distancia entre dos lugares, las conversiones son necesarias para calcular el tiempo de viaje. La elaboración de planos y mapas, obligatoriamente exigen unidades diferentes. Hasta cuando cocinamos, se complica la existencia con las medidas. Las recetas hablan de cucharadas, de tazas, de kilos, de litros, de mililitros, etc.,..... Por ejemplo, si no se cuenta con una balanza se debe saber cuántas tazas de harina (o de azúcar) son equivalentes a medio kilo. O cuántas cucharadas contienen una taza de mantequilla.

2 libras son equivalentes a 1 kilogramo
1 kilogramo es equivalente a 1000 gramos
1 hora es equivalente a 60 minutos
60 minutos equivalen a 3600 segundos

Conversión de unidades

Es la transformación del valor numérico de una magnitud física, expresado en una cierta unidad de medida, en otro valor numérico equivalente y expresado en otra unidad de medida de la misma naturaleza.

Este proceso suele realizarse con el uso de los "factores de conversión" o las tablas de conversión de unidades.

Frecuentemente basta multiplicar por una fracción (factor de una conversión) y el resultado es otra medida equivalente, en la que han cambiado las unidades. Cuando el cambio de unidades implica la transformación de varias unidades, se pueden utilizar varios factores de conversión uno tras otro, de forma que el resultado final será la medida equivalente en las unidades que buscamos.

El sistema internacional de unidades

El Sistema Internacional de Unidades, abreviado SI, también denominado Sistema Internacional de Medidas, es el nombre que recibe el sistema de unidades que se usa en la mayoría de los países y es la forma actual del sistema métrico decimal. El SI también es conocido como sistema métrico, especialmente en las naciones en las que aún no se ha implantado para su uso cotidiano. Fue creado en 1960 por la Conferencia General de Pesos y Medidas, que inicialmente definió seis unidades físicas básicas. En 1971, fue añadida la séptima unidad básica, el mol (utilizado para referirse a la cantidad de materia que posee un elemento o un compuesto químico).

Las unidades del SI son la referencia internacional de las indicaciones de los instrumentos de medida y a las que están referidas a través de una cadena ininterrumpida de calibraciones o comparaciones. Esto permite alcanzar la equivalencia de las medidas realizadas por instrumentos similares, utilizados y calibrados en lugares apartados y por ende asegurar, sin la necesidad de ensayos y mediciones duplicadas, el cumplimiento de las características de los objetos que circulan en el comercio internacional y su intercambiabilidad.

Unidades básicas

| Magnitud | Nombre | Símbolo |
|-----------------------------------|-----------|---------|
| Longitud | metro | m |
| Masa | kilogramo | kg |
| Tiempo | segundo | s |
| Intensidad de corriente eléctrica | ampere | A |
| Temperatura termodinámica | kelvin | K |
| Cantidad de sustancia | mol | mol |
| Intensidad luminosa | candela | cd |

Tabla 1

Cuando en un lugar se hacen mediciones con unidades diferentes a las de SI por la disponibilidad de instrumentos, o por la poca familiaridad con tales unidades se hace necesario buscar factores de conversión entre unidades para la correcta resolución de problemas en química.

Indicaciones para realizar la conversión de unidades

1. Determinar qué tipo de factores de conversión se necesitan; son los valores de las unidades implicadas. Ejemplo, se necesita convertir pulgadas en centímetros (unidades de longitud). En ese caso, se debe saber que 1 pulgada equivale a 2,54 cm. Para conocer los valores de las diferentes unidades, se utilizan tablas de conversión.

2. Escribir las unidades de los valores durante el cálculo. Este factor de conversión es una operación matemática que permite la transformación de unas unidades en otras de su misma magnitud.
3. Si todas las unidades se cancelan a excepción de las **unidades deseadas**, entonces el problema se ha resuelto correctamente.

$$X \cancel{\text{unidad dada}} \times \frac{\text{unidad deseada}}{\cancel{\text{unidad dada}}} = \text{unidad deseada}$$

Ejemplo 1

Convertir 5Kg en g.

Para esto debemos saber que 1 kilogramo equivale a 1000 gramos, lo mismo decir que 1000g equivalen a un Kg

$$5\cancel{\text{Kg}} \times \frac{1000\text{ g}}{1\cancel{\text{Kg}}} = 5000\text{ g}$$

de acuerdo a esto 5 Kg equivalen a 5000 g

Ejemplo 2

Hallar la equivalencia de 100 cm a pulg

Para este ejercicio es necesario conocer la relación de equivalencia entre pulg y cm. Una pulg equivale a 2,54 cm

$$100\cancel{\text{ cm}} \times \frac{2,54\text{ pulg}}{1\cancel{\text{ cm}}} = 254\text{ pulg}$$

100 cm equivalen a 254 pulg

Ejemplo 3

Cuantos gramos de nitrógeno tienen 5 moles de nitrógeno

$$5\cancel{\text{ mol N}} \times \frac{14\text{ g N}}{1\cancel{\text{ mol N}}} = 70\text{ g}$$

5 moles de N equivalen a 70g de N

Para este ejercicio se utiliza la tabla periódica, en ella se encuentra la masa dada en gramos de cada elemento equivalente a 1 mol. En el caso específico del nitrógeno 1 mol N tiene una masa de 14 gramos.

ACTIVIDAD 1

1. De acuerdo a la figura 1 indique cual es la función de cada elemento y cuál es la posible unidad de medida que maneja.
2. El texto explica la utilización de diferentes herramientas de medición incluidas las partes del cuerpo. Invente una herramienta de medida de longitud. (ejemplo 1 mi dedo meñique mide 7 cm, ejemplo 2 en cargador del celular mide 5 cm). Luego de determinar su unidad de medida, utilícela calculando las dimensiones de su cuaderno de química y documéntelo mediante foto o dibujo.
3. Convertir las siguientes unidades de masa y de longitud
 - a. 22.5 L (litros) a ml (mililitros)
 - b. 33m (metros) a pies (pie)
 - c. 1800 Kg (kilogramos) a g (gramos)
 - d. 300 Kg (kilogramos) a lb (libras)
 - e. 400 cm (centímetros) a pulg (pulg)
 - f. 83 ton (toneladas) a Kg (kilogramos)

4. Utilizando la tabla periódica calcular la equivalencia en moles a gramos de:
 - a. 3 moles de azufre (S)
 - b. 5.55 moles de hidrogeno (H)
 - c. 18.2 moles de sodio (Na)
 - d. 55 moles de potasio (K)
 - e. 1 mol de nitrógeno (N)
5. Utilizando la tabla periódica calcular la equivalencia en gramos a moles de:
 - a. 23g (gramos) de titanio (Ti)
 - b. 567g (gramos) de oro (Au)
 - c. 63g (gramos) de mercurio (Hg)
 - d. 299g (gramos) de flúor (F)
 - e. 16g (gramos) de oxígeno (O)
 - f. 80g (gramos) de cloro (Cl)

<https://preparatoriaabiertapuebla.com/wp-content/uploads/2017/11/CONVERSION-DE-UNIDADES.pdf>

Para quienes tengan conectividad, este link sirve de apoyo, no obstante la guía posee todos los elementos para poderla desarrollar sin inconvenientes.

INTRODUCCION A QUÍMICA ORGÁNICA

ACTIVIDAD 2

Lea detenidamente la siguiente información. Elabore un escrito de no menos de 10 renglones sobre su opinión y análisis de esta tragedia.

El pasado 6 de Julio de 2020 los medios de comunicación presentaron en sus titulares la terrible noticia de la explosión de un carro tanque lleno de gasolina, causando la muerte a más de 30 personas del corregimiento de Tasajera del municipio de Pueblo viejo en el departamento de Magdalena. Sobre esta noticia se han realizado muchos análisis desde la comodidad de la ciudad, y muchos de ellos sin argumentos, atribuyendo la responsabilidad de lo ocurrido a la maldad del robo, a la trampa de gente, o a la vida “fácil” que quiere la gente de la región. Sin embargo, para comprender de alguna forma lo ocurrido, es necesario analizar la tragedia desde dos escenarios el social y el científico.

La situación social de la comunidad de Tasajera se resume en “Abandono del estado”, este corregimiento pertenece al municipio de Pueblo viejo, comunidad pescadora que se vio afectada por la construcción de la Troncal de Caribe, obra que disminuyó significativamente su actividad productiva de la población. Allí se concentran familias que fueron desplazadas por grupos paramilitares en el marco del conflicto armado en Colombia. Actualmente según el DANE tiene un alto índice de pobreza multidimensional (58%), es decir, deficiencia en acceso a educación, servicio de salud, carencia en servicios públicos (principalmente agua potable) y alto desempleo. Este escenario social ha desencadenado prácticas en la comunidad como los “saqueos” a los camiones que se accidentan en la Troncal del Caribe, al tratar de suplir necesidades con los productos que allí consiguen.

Teniendo en cuenta las condiciones socioeconómicas de la población, la educación y el acceso a conocimiento científico no es una prioridad para una comunidad que debe buscar medios para sobrevivir a la pobreza. Lo que ocurrió con el carro tanque también pudo evitarse si la gente tuviera saberes científicos básicos para tomar decisiones, es decir, si comprendieran los riesgos de la situación. Con base en el anterior contexto, esta primera actividad permitirá realizar un análisis de lo ocurrida desde las ciencias naturales, por ejemplo, la comprensión de la naturaleza de la gasolina, ¿Qué es?, ¿porque puede incendiarse y explotar?, ¿Porque una batería puede generar una chispa? o si el responsable de la tragedia fue un celular.

La revista Semana del 7 de Julio de 2020 publicó el siguiente artículo:

“Estaba recogiendo gasolina cuando el vehículo explotó: herido en Ciénaga”

Semana Noticias conoció el primer testimonio de una de las personas heridas en la explosión de un carro tanque de gasolina en la Troncal del Caribe.

Continúa el drama de muchas familias por la explosión de un carro tanque de gasolina en un accidente de tránsito en la Troncal del Caribe, este lunes, y que dejó como saldo siete personas muertas y más de 80 heridas.

Semana Noticias logró obtener el primer testimonio de una de las personas heridas en el accidente de tránsito que se registró en la vía Barranquilla-Ciénaga, se trata de Cristian Maldonado, un joven de 24 años, quien relató cómo fueron esos instantes cuando el camión explotó.

Maldonado manifestó que previo a la explosión del carro tanque estaba recogiendo gasolina, con otras personas más, cuando de un momento a otro vio una llamarada, por lo que optó por salir corriendo y salvar su vida, pero fue demasiado tarde porque se le quemaron las manos, el cuello y otras partes del cuerpo con heridas de consideración.

Además, dio detalles de lo que alcanzó a ver en la zona de la tragedia, cuando varios empezaron a salir de un lado a otro corriendo en llamas buscando ayuda. “Lo vi en el hospital, había un niño de 14 años todo quemado, los policías corrieron, porque eso explotó, yo estaba cogiendo combustible, justo en ese momento se prendió. La Policía nos decía que cuidado, pues el camión estaba recién volteado, estaba agitado y podía haber un incendio, en el momento no pensé en el riesgo”, sostuvo Maldonado.

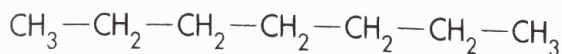
Y relató “de lo que yo me acuerdo, había un carro volteado, corrimos para allá, yo solamente veo la candela que se prende, con mucho fuego, salgo corriendo a salvar mi vida, la camisa se me prendió toda, como pude me la quité, y empecé a buscar ayuda desesperadamente”. El joven, quien está siendo atendido en un centro asistencial, reconoció que el ir a coger gasolina fue un error del cual se arrepiente. “Porque uno así no le da tiempo de pensar nada, lo estaba haciendo por necesidad, por un mal momento, soy moto taxista, la situación está dura, más con lo de la pandemia del coronavirus”, recalzó.

También agregó en su narración en Semana Noticias “los médicos, me están atendiendo, pero estoy hospitalizado, tengo heridas en el cuello, en las manos, la verdad me duele mucho el cuerpo, tengo un hermoso hijo, tiene un año, no, no he podido verlo, pero sí he hablado con él”.

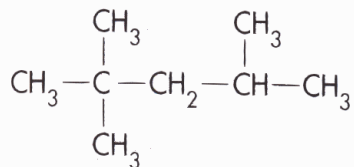
Para comprender las razones materiales de la tragedia es importante reconocer la naturaleza de la gasolina, y su relación con la química, realice la siguiente lectura y desarrolle la actividad propuesta al final.

¿Qué es la gasolina?

Uno de los derivados más importantes del petróleo, es sin duda, la gasolina, que se usa como combustible en todo el mundo y de la cual depende la economía. Por esta razón, cerca del 90% del petróleo crudo se destina para la fabricación de combustibles como la gasolina. Un motor que funciona con gasolina (Motor de combustión interna) en un mecanismo que transforma la energía química y calórica de la reacción química de la gasolina, llamada *combustión*, en energía cinética, generando movimiento.



n-heptano



isooctano

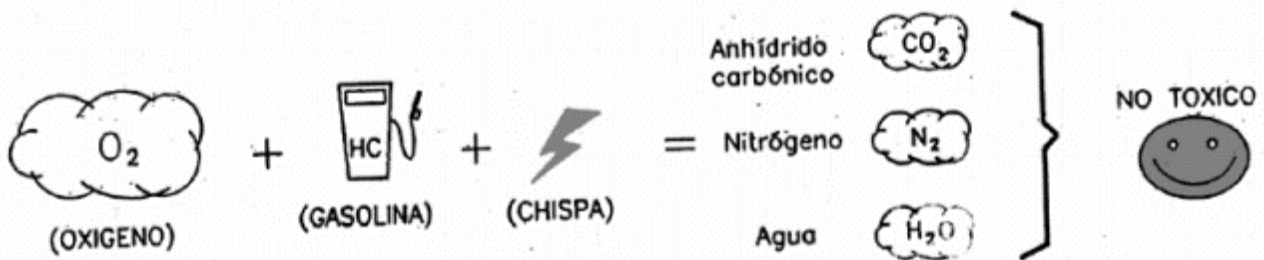
Imagen1. Isooctano y heptano

La gasolina se obtiene por medio de la destilación del petróleo, es decir, de la separación de compuestos del petróleo a diferente punto de ebullición. La gasolina consiste en una mezcla de *hidrocarburos*, de 5 a 11 átomos de carbonos unidos, con punto de ebullición entre 30 y 200 °C. Para que la gasolina sea de calidad y funcione

adecuadamente en los motores debe tener una calidad que permita explosiones controladas y homogéneas en el motor, de lo contrario el motor se daña.

Para obtener esta calidad, en la industria petrolera se ajusta la propiedad detonante de la gasolina aumentando la cantidad de hidrocarburos ramificados en la gasolina, en especial uno llamado isooctano, por lo anterior la calidad de gasolina puede identificarse de acuerdo con una escala llamada índice de octano (octanaje), que indica la proporción de isooctano en la gasolina, siendo cero una gasolina de mala calidad, con alta presencia de heptano, y 100 una óptima calidad.

La principal reacción química de la gasolina es la combustión, esta reacción consiste en la producción de energía, agua y diversos óxidos (principalmente del carbono), a partir de la reacción del combustible con oxígeno gaseoso. Una forma gráfica muy sencilla representa a continuación:



En la combustión completa (ideal), la gasolina en presencia de suficiente oxígeno y una chispa, se transforma en Dióxido de carbono (CO₂) completamente, agua y energía.

En la combustión incompleta (real), la gasolina reacciona con deficiencia de oxígeno, y en presencia de chispa, se transforma en diversos óxidos del Carbono y nitrógeno, incluso negro de humo (C). Además de la producción de gases que contienen hidrocarburos



En un motor de combustión interna, esta reacción química ocurre al mezclar la gasolina con aire (el cual contiene 21% de Oxígeno), esta mezcla ocurre en el carburador o con ayuda de los inyectores, y luego una chispa, producida por una bujía, se desencadena la reacción y la producción de los gases de combustión (explosión), los cuales al expandirse generan movimiento (Energía cinética) que impulsa el vehículo.

En cuanto a las propiedades físicas de la gasolina y con relación al caso de la explosión del carro tanque en Ciénaga, es importante señalar que la gasolina es una sustancia muy volátil, es decir, ésta sustancia pasa muy fácilmente a estado gaseoso, es decir vapor de gasolina. El punto de ebullición de la gasolina se encuentra entre 30 y 200 °C, lo

que indica que a temperaturas de 30 °C (Temperatura promedio de Pueblo Viejo) varios componentes de la gasolina pueden convertirse en vapor en condiciones ambientales, es decir fuera del recipiente que lo contiene. La gasolina es una sustancia insoluble en agua, y tiene un punto de inflamación de -46°C, es decir a muy baja temperatura es capaz de formar una mezcla con el aire y arder. Así mismo tiene unos límites de inflamabilidad entre 0,8% y 5%, lo que significa que con pequeñas cantidades de vapor de gasolina en el aire se puede generar llama.

Es preciso señalar que la gasolina líquida tiene propiedades físicas que la hacen segura a condiciones ambientales, sin embargo, los vapores generados por la gasolina pueden encenderse y generar explosión. Esto fue lo que ocurrió en la tragedia de Tasajera, la apertura de tanque generó vapores, los cuales al ser más pesados que el aire, se quedaron cerca al suelo, entre la gente; una chispa generada por la batería del camión o un celular generó la energía suficiente para que los vapores de la gasolina que salían del camión accidentado hicieran combustión, esta energía de las llamas aumentó rápidamente la cantidad de vapores en la gasolina dentro y fuera del camión, al aumentar los vapores dentro del tanque aumentaron la presión y generaron la explosión de este, y el incendio del combustible.

ACTIVIDAD 3

1-Observable con detenimiento las estructuras químicas de la Imagen 1. Isooctano y Heptano, y responda: a. ¿Qué tipo de átomos y cuántos tiene cada molécula?

b. ¿Cuál es la relación del nombre de los hidrocarburos con la cantidad de átomos de carbono que tienen?

c. ¿Qué significan las líneas que unen los átomos?

d. ¿Por qué es importante el isooctano en la gasolina?

2. Encuentre las palabras indicadas en la sopa de letras y elabore una frase (Con sentido) usando estas palabras.

Q J V O L A T I L N W F L I Q U
 K J K K T B C A L I D A D O B R
 C O M B U S T I O N B F F R D O
 O S V R E A B Y Y G N D E U G T
 O F V E H T V R L G G M R B M O
 R D P D G T D S T G T F B R E M
 W Q E S T J A W I F P R A A W O
 W V E E A R F S N K E J K C E N
 D S N R J I Q C F N T P B O X A
 B H E O X J R G L L R H L R A T
 T Y R P M E M R A W O K K D K C
 V T G A Q P C F M D L B F I K O
 W U I V A E M U A X E I Q H M O
 U O A M K T X T B T O X E W D S
 P A J J H Y M T L B R S W A W I
 W D K Q S T U V E L G D N V W Y

1. HIDROCARBURO
2. INFLAMABLE
3. COMBUSTION
4. ISOCTANO
5. PETROLEO
6. VOLATIL
7. VAPORES
8. ENERGIA
9. CALIDAD
10. MOTOR

3. De acuerdo con la lectura, represente en gráficamente el funcionamiento de un motor de combustión.