

INSTITUCIONES PARTICIPANTES DEL PROYECTO:

Fundación Luker
Comité de Cafeteros de Caldas
Corpoeducación
Instituto Caldense para el Liderazgo
Secretaría de Educación de Manizales
Universidad Autónoma de Manizales

QUÍMICA

UNIDADES
1·2

Presentación

La alianza por la Educación Rural de Antioquia ERA tiene el propósito de fortalecer la educación rural en todos los niveles, aportando en términos de cobertura, calidad y pertinencia, con el fin de contribuir significativamente al desarrollo social y económico de las comunidades en sus territorios. Para lograrlo, está implementando un programa de acompañamiento a las instituciones y sus sedes educativas, basado en los principios de las pedagogías activas, que articula todos los niveles educativos hasta llegar a la Universidad en el Campo.

Los principios de las pedagogías activas parten del ser: la persona como centro de un aprendizaje activo y significativo. Pretenden brindar una educación que facilite al individuo desempeñarse en los diferentes aspectos de la vida, ser feliz, proyectarse y ser útil a su comunidad.

El material de interaprendizaje es fundamental para el desarrollo de las pedagogías activas. Este centra el aprendizaje en el estudiante, responde de manera significativa a cada uno de los principios y favorece sustancialmente el desarrollo de competencias. Está compuesto por módulos que contienen guías con las que los estudiantes interactúan, dialogan, y en las que se promueven diferentes formas de trabajo como: trabajo individual, en equipo o en grupo. El trabajo con guías de interaprendizaje propicia la reflexión, el trabajo colaborativo y el desarrollo de la autonomía, a través de momentos que se relacionan y dan significado a los aprendizajes.

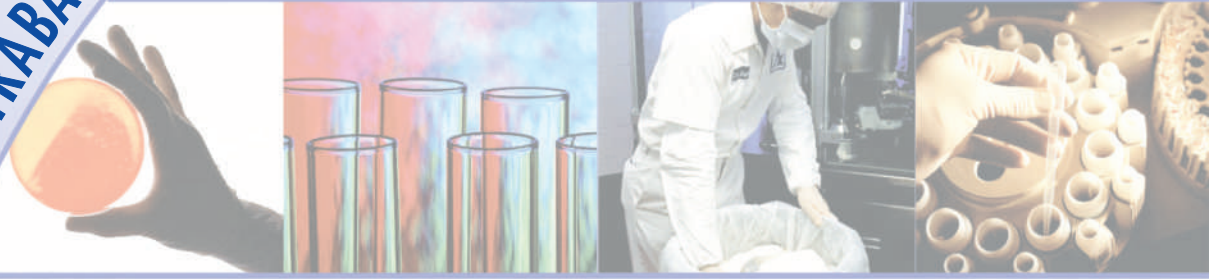
Además, los módulos son herramientas que le facilitan al docente su labor como mediador en el proceso de aprendizaje y posibilitan el trabajo en aulas multigrado (varios grados en una misma aula), donde el maestro debe acompañar las diferentes áreas del currículo.

Agradecemos al área de educación del Comité de Cafeteros de Caldas por compartir con las comunidades de Antioquia su experiencia y el material desarrollado; un material diseñado teniendo en cuenta las pautas propuestas por el Ministerio de Educación Nacional y las necesidades del contexto rural.

Este material no pretende reemplazar al maestro y, por el contrario, es una oportunidad para fortalecer su rol dentro del aula de clase y en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Invitamos a los directivos docentes, maestros y estudiantes a utilizar de manera responsable este material, a adoptarlo y adaptarlo como apoyo al desarrollo del plan curricular. Hacerlo, dará mayores oportunidades al desarrollo rural de nuestra región.





Autores Química:

BEATRIZ EUGENIA OSPINA SALAZAR

Licenciada en Biología y Química - Universidad de Caldas

HELMER ARCILA ALDANA

Licenciado en Biología y Química - Universidad del Quindío

Asesoría y Coordinación:

Mg. RUBIEL TRUJILLO ARIAS

Lic. JOSÉ RAÚL OSPINA OSORIO

I.A. CLAUDIA MILENA CARDONA TORRES

Consultora Asociada a Corpoeducación **LILIANA GONZÁLEZ ÁVILA**

Diseño y diagramación:

ESPACIO GRÁFICO COMUNICACIONES S.A.

QUÍMICA

UNIDADES 1·2

El presente módulo de interaprendizaje para grado 11° hace parte de la estrategia de ampliación de cobertura en Educación Media para el área rural del departamento de Caldas. Este material pedagógico, el cual sigue los principios y fundamentos del Programa Escuela Nueva, ofrece los contenidos generales del área de Química de acuerdo con los estándares curriculares y promueve en los estudiantes el desarrollo de competencias laborales generales, las cuales les permitirán desempeñarse exitosamente en su vida productiva futura.

El diseño de este material se realizó en el marco del Proyecto de **EDUCACIÓN MEDIA CON PROFUNDIZACIÓN EN EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO** adelantado por el Comité de Cafeteros de Caldas, con el importante concurso de la FUNDACIÓN LUKER, quien aportó el capital semilla para el diseño y puesta en marcha de la propuesta de Educación Media para el área rural del departamento de Caldas, Corpoeducación, el Instituto Caldense para el Liderazgo, la Universidad Autónoma y la Secretaría de Educación de Manizales, éstas últimas instituciones pusieron a disposición del proyecto su experiencia en el desarrollo de proyectos educativos, orientados hacia la educación para el trabajo.

Esta primera versión de módulos para grado 11° debe considerarse como material de prueba y por lo tanto estará sujeto a las modificaciones que se requieran, tanto en contenido como en presentación.

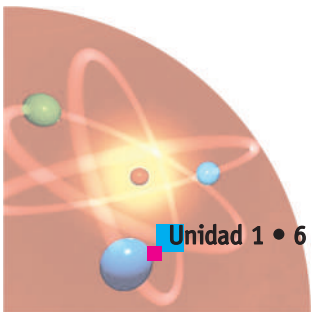
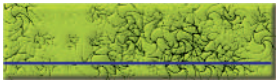
Adicionalmente, este módulo maneja un componente transversal de proyecto de vida, con el ánimo de atender las necesidades de los jóvenes con relación a su orientación vocacional.

Agradecemos a los autores por sus conocimientos, dedicación y esfuerzo puesto en el diseño del presente módulo de interaprendizaje con Metodología Escuela Nueva.

ELSA INÉS RAMÍREZ MURCIA

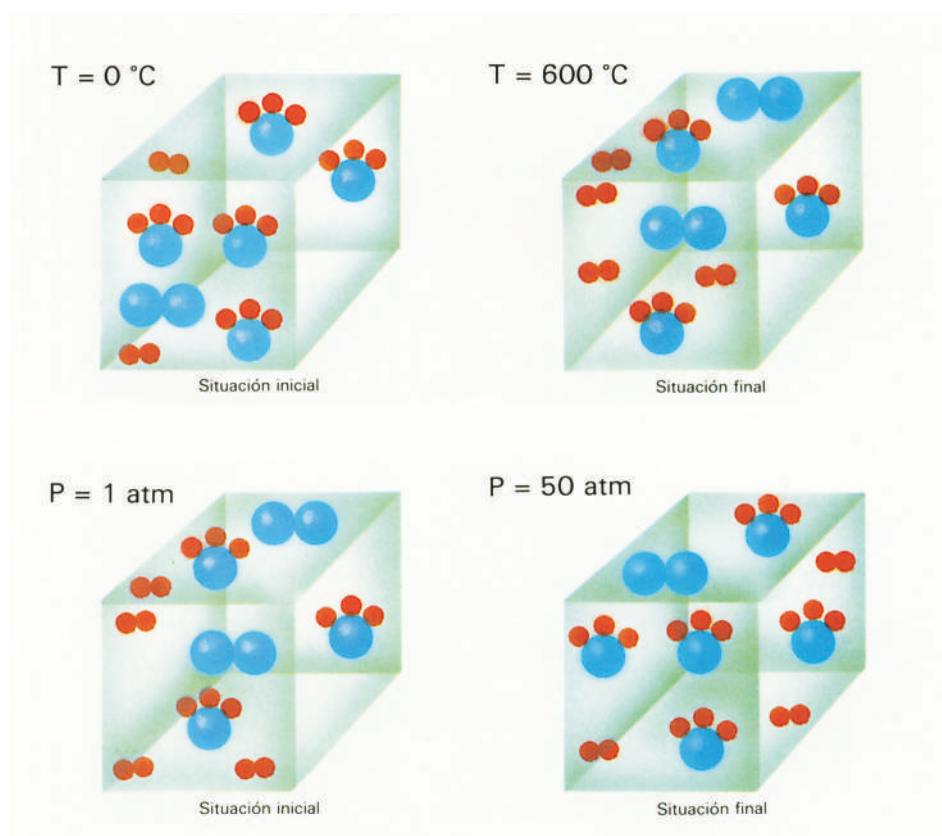
Coordinadora Programas de Formación y Educación
Comité de Cafeteros de Caldas

	Pag.
UNIDAD 1: EL EQUILIBRIO Y LA NATURALEZA	7
Guía 1: ¿Cómo se relacionan la cinética química y el equilibrio químico?	11
Guía 2: ¿Existen factores que puedan afectar un cambio químico?	29
Guía 3: ¿Puede un cambio químico reversible lograr el equilibrio?... ¡Le Châtelier responde!	49
Guía 4: Equilibrio ácido - base	69
UNIDAD 2: COMPUESTOS ORGÁNICOS: CLASIFICACIÓN Y NOMENCLATURA	83
Guía 1: El átomo de carbono: ingeniero, arquitecto y maestro de obra de la química orgánica	85
Guía 2: Funciones químicas - grupos funcionales	121
Guía 3: Los compuestos orgánicos se nombran siguiendo reglas universales	131
Guía 4: Isomería	143



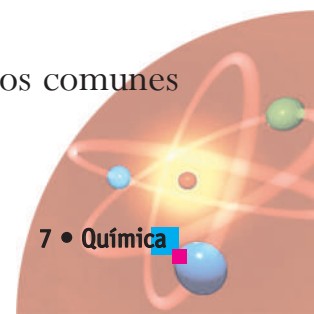


EL EQUILIBRIO Y LA NATURALEZA



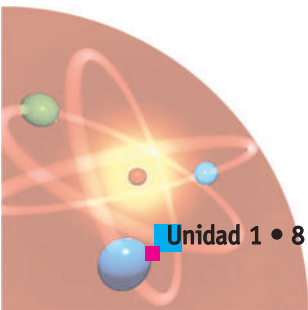
LOGROS

- Cataloga las reacciones químicas como endotérmicas o exotérmicas de acuerdo con los cambios de la entalpía.
- Describe los principios que sustentan la cinética química y equilibrio químico.
- Enumera y analiza los factores externos que influyen en las velocidades de las reacciones y en el equilibrio de las reacciones reversibles.
- Deduce las ecuaciones que permiten calcular el pH y el pOH de una solución
- Usa adecuadamente la información para enfrentar situaciones (**GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN**).
- Participa activa, responsable y colectivamente en el logro de objetivos comunes (**TRABAJO EN EQUIPO**).





- Contribuye con su actitud y comportamiento a mejorar el medio ambiente (**RESPONSABILIDAD AMBIENTAL**).
- Comprende y manifiesta los sentimientos y pensamientos sobre algún tema o situación (**COMUNICACIÓN**).
- Asume un papel protagónico y activo orientado hacia la construcción de un proyecto de vida que genere beneficios a su comunidad (**EJE ARTICULADOR COMUNIDAD**).





ATENCIÓN

Los siguientes son los materiales necesarios para el desarrollo de las actividades en la siguiente guía. Se requiere que estén listos en el C.R.A. de Ciencias Naturales en el momento de su utilización; procuro gestionar su consecución con ayuda del docente, padres de familia y la comunidad

Vela

Agua fría

Soporte universal

Argolla de hierro

Tarro grande de galletas

Varilla

Termómetro

Balanza

Tarro pequeño

Erlenmeyer

Tiosulfato de sodio 0.2M

Tiosulfato de sodio 0.3 M

Ácido clorhídrico 2M

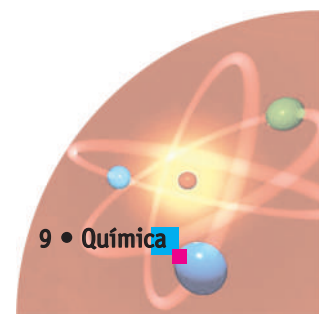
Reloj

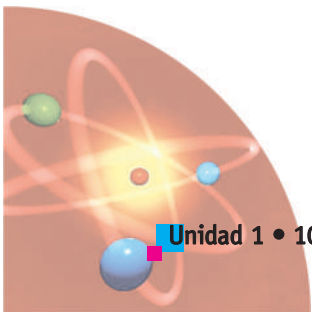
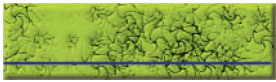
Mechero

Termómetro

Agua oxigenada

Bióxido de Manganeso

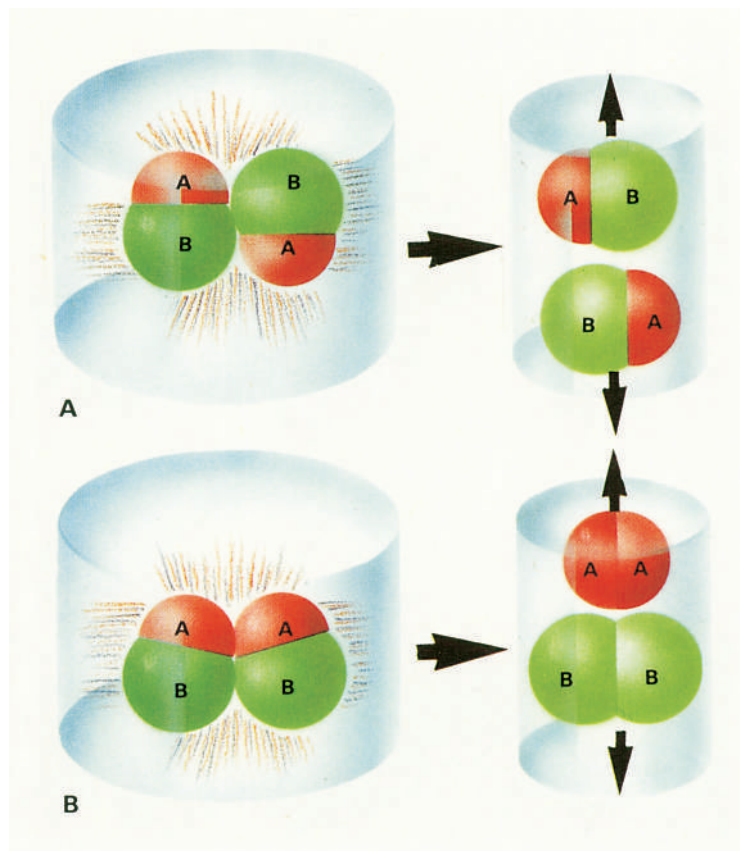






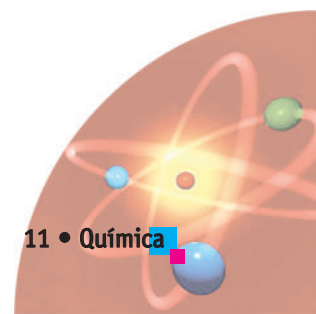
GUÍA 1

¿CÓMO SE RELACIONAN LA CINÉTICA QUÍMICA Y EL EQUILIBRIO QUÍMICO?



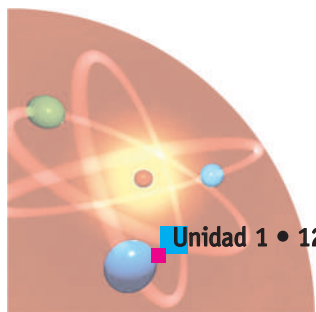
INDICADORES DE LOGROS

- Utiliza el concepto de entalpía en la interpretación de cambios energéticos.
- Realiza cálculos de la energía calórica absorbida o liberada en las reacciones químicas.
- Analiza el efecto producido por la naturaleza de los reactantes, la concentración, la temperatura y los catalizadores sobre la velocidad de reacción.
- Demuestra interés por actualizar su información de manera constante (**GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN**).
- Identifica la información requerida para ampliar su conocimiento de una situación problema.
- Ubica las distintas fuentes de información disponibles.
- Recoge organizadamente la información.
- Analiza la información recolectada





- Utiliza la información para tomar decisiones y emprender acciones
- Reconoce la información resultante de la experiencia de otros
- Organiza y archiva la información recolectada
- Elabora un instrumento diagnóstico para verificar la composición química de productos de uso común en la comunidad (EJE COMUNIDAD)





En nuestro entorno nos vemos invadidos de gran cantidad de información, elemento importante que define los comportamientos y características de la sociedad y el medio laboral; de allí la importancia de la competencia laboral general (GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN), ella nos permite en cualquier espacio analizar, clasificar y definir criterios que faciliten el aprovechamiento óptimo de este recurso.

Debe resaltarse que la interpretación de la información en el ámbito laboral nos ayuda a seguir instrucciones de instrumentos, organizar la información y utilizarla adecuadamente. Otro aspecto importante de la gestión de la información es el establecimiento de una comunicación efectiva con los demás.

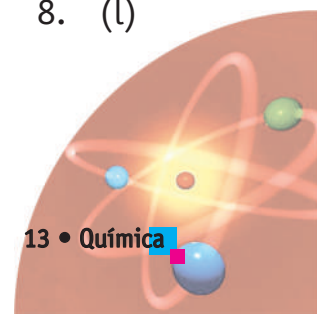


VAMOS A ANALIZAR

Me reúno con los compañeros y resolvemos los siguientes interrogantes, posteriormente organizamos y consignamos la información relevante en el cuaderno de notas. Presentamos el trabajo al profesor.

- a. Explicamos el significado de los siguientes símbolos dentro de una reacción química; el saber leer la información que nos brindan los símbolos nos permite interpretar las condiciones necesarias para que se dé una reacción.

- | | | | |
|---|--------|--|--|
| 1.  | 2. (s) | 3.  | 4.  |
| 5.  (ac) | 6. (g) | 7.  | 8. (l) |





- b. Pelamos y recortamos en trozos una manzana y una papa.

Colocamos la mitad de los trozos en un recipiente expuesto a la intemperie, la otra mitad bañados con agua caliente.

Escribimos las observaciones. Tratamos de explicar la diferencia entre ambos procesos.

- c. Una persona quiere disolver lo más rápido posible una tableta efervescente, y tiene dos opciones: agua fría o agua caliente ¿Cuál aconsejaría? ¿Qué haría para probarlo? ¿Cómo se explica ese fenómeno?



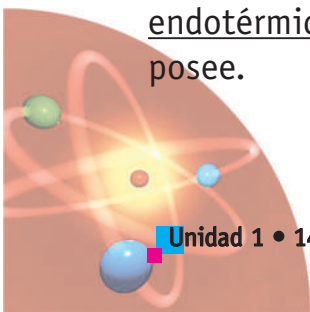
¿CÓMO SE LLEVAN A CABO LOS CAMBIOS ENERGÉTICOS EN LAS REACCIONES QUÍMICAS?

Me reúno con los compañeros y concertamos como se va a llevar a cabo el resumen de la temática a tratar, teniendo en cuenta que no toda la información disponible requiere ser consignada en el cuaderno, de allí la importancia de clasificarla, utilizando los siguientes criterios: que la información tenga credibilidad y que sea pertinente con el tema. Anotamos los apuntes en el cuaderno.

La mayoría de las reacciones químicas se producen por la absorción o desprendimiento de calor. Las reacciones de combustión son muy utilizadas en la vida diaria para obtener energía. En nuestras casas son comunes las reacciones de combustión del gas butano o propano, kerosene o leña.

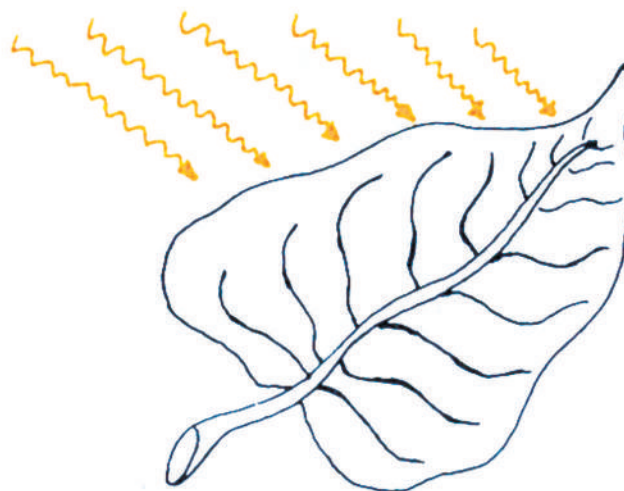
En conclusión las reacciones químicas siempre van acompañadas de cambios energéticos.

Cuando una reacción presenta desprendimiento de calor se dice que es exotérmica tal como la combustión del papel y la madera. Una reacción que absorbe energía es endotérmica; lo cual significa que se debe suministrar energía adicional a la que se posee.





La reacción exotérmica se representa con signo negativo (-) y las endotérmicas con signo positivo (+).



Siempre que se produce una reacción química, hay un intercambio de energía con el medio ambiente; dicho intercambio depende del contenido energético de los productos con relación al de los reactivos, el que medimos a través de la entalpía¹, que se simboliza con la letra H. En una reacción es importante conocer la diferencia entre la entalpía de los productos y los reactivos medidos a 25°C y 1 atmósfera de presión.

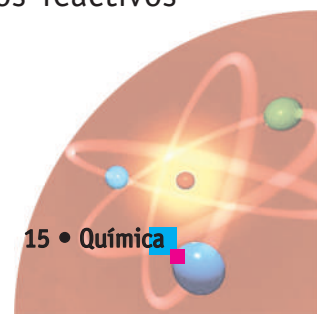
$$\Delta H = H_{(\text{productos})} - H_{(\text{reactivos})} \quad \text{Ecuación 1}$$

Con los compañeros de grupo contesto los siguientes interrogantes con el fin de evaluar y reflexionar sobre las respuestas dadas por cada uno. Escuchamos con atención los aportes de los compañeros, además invitamos al profesor para aclarar las dudas presentadas.

Recordemos que el proceso científico posee diferentes etapas entre las cuales se encuentra, la recolección de datos, el análisis de resultados y la comunicación de dichos resultados; dichas etapas hacen completo el proceso científico.

Según la ecuación cuando la entalpía de los productos es mayor que los reactivos

¹ **Entalpía:** energía implicada en una reacción química, se observa en forma de calor.





la diferencia ¿será mayor o menor a cero? ¿según el resultado se da una reacción endotérmica o exotérmica? Argumente su respuesta.

Pero si la entalpía de los productos es menor que la entalpía de los reactivos, la diferencia ¿será mayor o menor a cero? ¿Corresponde a una reacción endotérmica o exotérmica? Argumente su respuesta.

Las siguientes gráficas también pueden ayudar

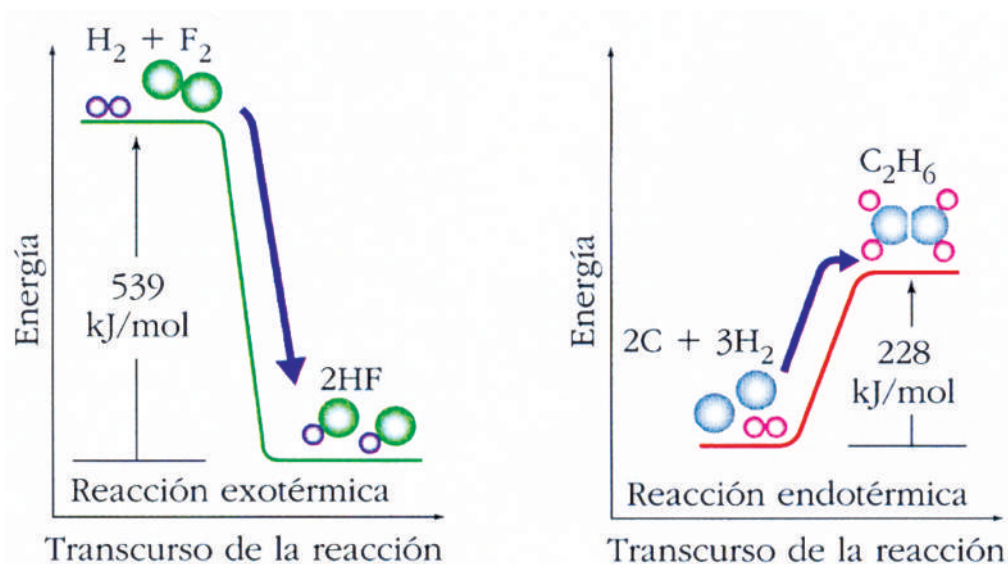
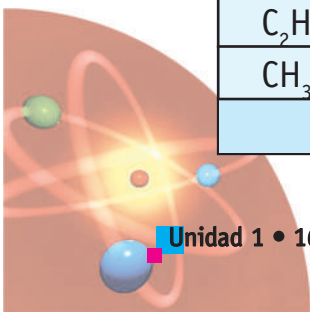


Tabla 1

Entalpías de formación en Kcal / mol a 298 K			
H ₂ O (g)	-57,79	CO ₂ (g)	-94,05
H ₂ O (l)	-68,32	CO (g)	-26,41
H ₂ O ₂ (g)	-32,53	CaCO ₃ (s)	-288,4
O ₃ (g)	34,0	BaCO ₃ (s)	-290,8
HCl (g)	-22,06	BaSO ₄ (s)	-345,3
SO ₂ (g)	-70,96	Al ₂ O ₃ (s)	-399,1
SO ₃ (g)	-94,45	CuO (s)	-37,60
H ₂ S (g)	-4,81	CH ₄ (g) metano	-17,89
NO ₂ (g)	8,09	C ₂ H ₆ (g) etano	-20,24
NH ₃ (g)	-11,04	C ₃ H ₈ (g) propano	-24,82
C ₂ H ₄ (g) etileno	12,50	C ₂ H ₂ (g) acetileno	54,19
CH ₃ OH (l) metanol	-57,02	C ₂ H ₅ OH (l) Etanol	-66,35
EQUIVALENCIA : 1 Kcal = 4,184 Kj (kilojulios)			





ANALICEMOS EL SIGUIENTE EJEMPLO:

Determinar el calor generado en la reacción de combustión del acetileno a 25°C y 1 atm. Dar la respuesta en KJ.



Se buscan las entalpías o calores de formación de cada compuesto de la reacción

$\Delta H \text{ C}_2\text{H}_2$	=	54,19 Kcal/mol
$\Delta H \text{ O}_2$	=	es cero por ser un elemento en estado natural
$\Delta H \text{ CO}_2$	=	-94,05 Kcal /mol
$\Delta H \text{ H}_2\text{O}$	=	-57,79 Kcal /mol

Realizar conversiones de Kcal a KJ, por ejemplo para el $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$ tenemos:

$$54,19 \frac{\text{Kcal}}{\text{mol}} \times \frac{4,184\text{Kj}}{\text{Kcal}} = 226,7 \text{ Kj/mol}$$

Realizadas las conversiones, se obtiene:

$$\Delta H = H_{(\text{productos})} - H_{(\text{reactivos})}$$

$$\Delta H = [4 \text{ mol} \times (-393,5 \text{ kj/mol}) + 2 \text{ mol} \times (-241,8 \text{ kj/mol})] - [2 \text{ mol} \times 226,7 \text{ kj} + 5 \text{ mol} \times 0]$$

$$\Delta H = [-1.574 \text{ kj/mol} - 483,6 \text{ kj/mol}] - 453,4 \text{ kj/mol}$$

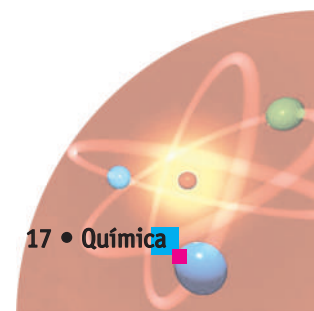
$$\Delta H = -2.057,6 \text{ kj/mol} - 453,4 \text{ kj/mol}$$

$$\Delta H = -2.511 \text{ kj por cada 2 moles de } \text{C}_2\text{H}_2$$

Ó

$$\Delta H = - 1.255,5 \text{ kj/mol}$$

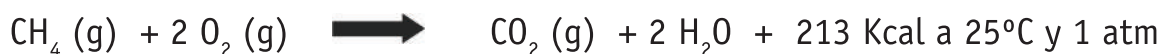
La cantidad de energía calórica, ya sea en una reacción exotérmica o endotérmica, está relacionada con los moles de los reaccionantes o de los productos.





Ejemplo

El gas natural metano (CH₄) se quema de acuerdo a la siguiente reacción:



Calcular la cantidad de Kcal que se producen al quemar 25 g del gas

Solución:

Masa molecular CH₄ = 16g

La reacción indica que:

1 mol de metano libera 213 Kcal

1 mol de CH₄ = 16g

$$\cancel{25\text{g}} \text{ CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{\cancel{16\text{g}}} = 1,56 \text{ mol CH}_4$$

$$1,56 \text{ mol } \cancel{\text{CH}_4} \times \frac{213\text{Kcal}}{1\text{mol } \cancel{\text{CH}_4}} = 332,8 \text{ Kcal}$$

R/ Al quemar 25 g de CH₄, se producen 332, 8 Kcal

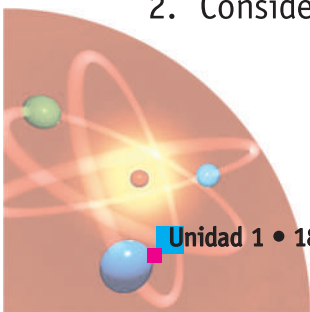
Con los compañeros de subgrupo resolvemos en el cuaderno los siguientes ejercicios; registrando y sustentando los resultados. Terminada la actividad compartimos las respuestas con los compañeros, comparando la información disponible con los resultados obtenidos.

1. Considere la siguiente ecuación balanceada



- Indique si la reacción es endotérmica o exotérmica
- Calcule el ΔH
- Calcule la cantidad de Kcal de energía calórica que se produce al reaccionar 74g de gas Flúor.

2. Considere la siguiente ecuación balanceada





- a. Indique si la reacción es endotérmica o exotérmica
 - b. Calcule el ΔH
 - c. Calcule la cantidad de gramos de gas Flúor que se necesitan para reaccionar con 2,09 Kcal de energía calórica y suficiente oxígeno.
3. Considerar la siguiente ecuación balanceada



Calcular la entalpía de la reacción (ΔH)

¿CÓMO SE EXPLICA LA CINÉTICA QUÍMICA EN UNA REACCIÓN?

Me reúno con los compañeros y con la coordinación del ayudante de subgrupo definimos las tareas a cumplir por cada uno de nosotros para consignar organizadamente la información utilizando recursos como mapas conceptuales, esquemas conceptuales, cuadros sinópticos u otro seleccionado.

Es importante tener en cuenta que una información organizada genera aprendizajes significativos producto de la responsabilidad y las funciones asignadas.

Una característica muy importante que tienen las reacciones químicas es su velocidad de reacción, o sea, la rapidez con la cual alcanza el estado de equilibrio. La cinética química estudia las velocidades de las reacciones; es decir, que tan rápido se transforman los reaccionantes en productos; además del mecanismo o trayectoria de formación de los productos a partir de los reactantes.

Se entiende por mecanismo de una reacción el conjunto de pasos consecutivos a través de los cuales los reactantes se convierten en productos.

En ciertos alimentos como la manzana y la papa se ennegrecen cuando se pelan y se cortan; esta reacción es conocida como reacción de pardeamiento, se evita o retarda por medio de un calentamiento moderado o por la adición de ciertas sustancias químicas.

Existen factores que influyen en la velocidad de una reacción: la concentración de los reaccionantes, la temperatura, la naturaleza de los reaccionantes, y la presencia de catalizadores.

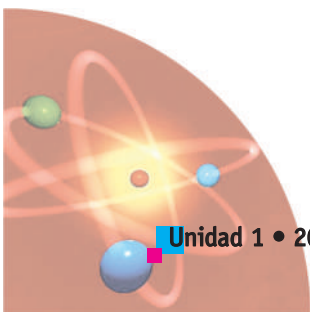
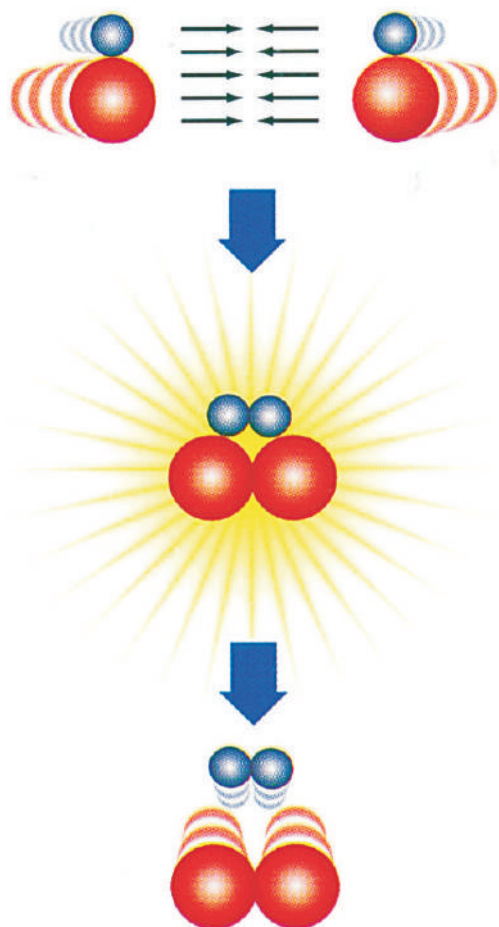




Concentración de los reaccionantes: diferentes reacciones químicas proceden a velocidades diferentes; algunas son tan rápidas que parecen instantáneas, mientras otras son tan lentas que tardan meses y aún años.

Para entender mejor la influencia de la concentración sobre la velocidad de una reacción se debe hacer a partir de la teoría de las colisiones o choque entre las moléculas, la cual se resume así:

- Para que dos sustancias reaccionen las partículas que las forman deben chocar entre sí.
- No todas las colisiones son eficaces, no todos los choques dan lugar a la formación de nuevas partículas. Para que una colisión sea eficaz, las partículas deben poseer la energía y orientación adecuadas, de modo que se pongan en contacto aquellos puntos de la molécula, las partes activas, que son los responsables de que tenga lugar la reacción.





Si existe un aumento en la concentración de los reaccionantes habrá mayor probabilidad de choques entre estas; así, aumenta la velocidad de reacción. Mientras permanezca constante la concentración de los reaccionantes la reacción permanece en equilibrio:



Si se modifica la concentración de uno de los componentes de la reacción, por ejemplo B se aumenta, puede suceder:

- La velocidad de la reacción directa (a la derecha) aumenta
- La velocidad de la reacción es más rápida hacia la derecha que hacia la izquierda
- Luego de un tiempo las dos velocidades (izquierda y derecha) se igualan
- En este equilibrio la concentración de A es menor y las concentraciones de B, C y D son mayores que las que tenían en el equilibrio inicial

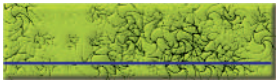
La temperatura: casi todas las reacciones proceden a mayor velocidad al aumentar la temperatura. Esto ocurre por que las moléculas adquieren mayor energía cinética, por esto hay mayor probabilidad de choques entre ellas, y en consecuencia aumenta la velocidad de reacción. Se estima en términos generales que aproximadamente que por cada 10 °C de aumento de temperatura se duplica la velocidad de reacción.

La naturaleza de los reaccionantes: puede ser física o química; la naturaleza física se refiere al tamaño de las partículas; mientras mayor sea la superficie de contacto, mayor será la velocidad de reacción. La naturaleza química tiene que ver con el ordenamiento de los átomos, con la fuerza y el número de enlaces.

Presencia de catalizadores: muchas reacciones son lentas cuando se mezclan solamente los reactivos, pero es posible lograr que se produzcan más rápidamente mediante la introducción de otras sustancias. Estas sustancias se denominan catalizadores, no se consumen en una reacción.

La acción aceleradora de un catalizador se debe a que propicia una disminución en la energía de la reacción, de esta manera es mayor la cantidad de partículas que están en capacidad de entrar en una reacción en un momento dado.

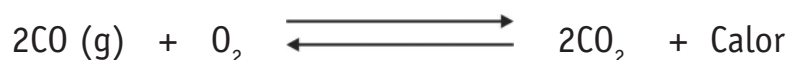




Las enzimas biológicas son catalizadores de los procesos vitales; y si no fuera por estas sustancias, los procesos biológicos no podrían verificarse a una temperatura tan relativamente baja como es la del cuerpo humano.

Interpreta, analiza y argumenta con tus compañeros la soluciones dadas a las siguientes situaciones; posteriormente consignamos en el cuaderno la información obtenida en un cuadro comparativo verificando los resultados con la información teórica disponible que socializaremos en grupo con la participación del profesor.

¿Qué efecto tendría cada uno de los siguientes cambios sobre la siguiente reacción?



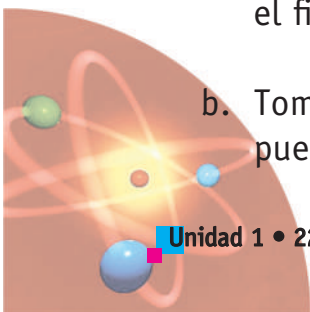
- ¿Hacia dónde se desplaza la reacción al adicionar CO?
- ¿Hacia dónde se desplaza la reacción al sustraer O₂?
- Si la reacción se lleva a cabo en un recipiente cerrado ¿Qué efecto tendrá un catalizador sobre el equilibrio?
- Si la reacción se efectúa en un recipiente abierto ¿Cuál es el efecto de utilizar un catalizador?

Utilizamos los materiales disponibles en el C.R.A. de ciencias naturales para realizar la siguiente práctica de laboratorio.

Con los compañeros de subgrupo diseñamos un cuadro para consignar los resultados obtenidos en la siguiente práctica de laboratorio, que escribiremos en el cuaderno complementando con una síntesis del procedimiento que nos permita afianzar los conocimientos adquiridos. Compartimos los resultados con nuestros compañeros y el profesor.

MEDICIÓN DEL CALOR DE COMBUSTIÓN

- Tomo un tarro grande (galletas) y le hago unos orificios a 5 cm del fondo con el fin de permitir la circulación de aire.
- Tomo el tarro pequeño y lo perforo en la parte superior de tal manera que pueda ser atravesado por una varilla. Peso el tarro sin la varilla.





- c. Fijo una vela en una tapa metálica de no menos 4 cm de diámetro y peso el conjunto
- d. Lleno el tarro con agua fría, más o menos a la mitad de su capacidad. Mido y anoto la temperatura del agua fría
- e. Armo el montaje
- f. Enciendo la vela y caliento el agua hasta que la temperatura esté alrededor de 30°C
- g. Apago la vela, agito bien el agua y registro nuevamente la temperatura
- h. Peso el tarro pequeño con el agua caliente, e igualmente lo que quedó de la vela y la tapa de soporte
- i. Con los datos obtenidos calculo el calor de combustión de la parafina

Una vez organizados los datos con ellos calculo:

Peso de la vela que se ha consumido – Aumento de la temperatura del agua
– Masa del agua – Cantidad de calor recibido por el agua en calorías.

Nota: Tenga en cuenta que para elevar la temperatura de cada gramo de agua en 1°C se requiere de una caloría.

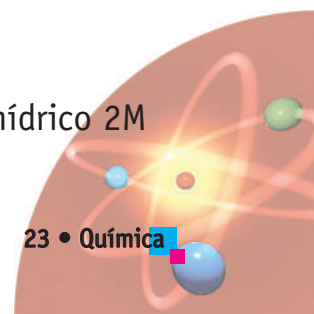
La cantidad de calor recibida por el agua es la misma liberada por la combustión de la vela, o sea que corresponde al calor de combustión del material de la vela (parafina) cal.

VELOCIDAD DE REACCIÓN

Procedimiento A

Influencia de la temperatura.

- a. Coloco 100 ml de tiosulfato de sodio 0.2 M. Agito la mezcla
- b. Tomo constantemente la temperatura de la solución hasta que se estabilice. Anoto la temperatura final
- c. Agito continuamente mientras agrego despacio 10ml de ácido clorhídrico 2M





- d. Empiezo a medir el tiempo tan pronto termine de adicionar el ácido hasta que en la solución aparezca turbidez
- e. Repito el proceso anterior con el tiosulfato a 50 ° C. Determinando La velocidad de aparición del precipitado de la misma forma

Procedimiento B

Influencia de la Concentración.

- a. Coloco 100 ml de una solución de tiosulfato de sodio 0.3 M y realizo el procedimiento utilizado para la temperatura
- b. Comparo los tiempos que obtuve a temperatura ambiente

Procedimiento C

Influencia de los Catalizadores

- a. Agrego a una solución de agua oxigenada una pequeña cantidad de bióxido de manganeso
- b. Observo los cambios que se presentan

Con la información recolectada en las prácticas analice y saque conclusiones acerca de:

La forma en que afecta la temperatura, la concentración de los reactivos y los catalizadores la velocidad de una reacción.



MI ENTORNO UN ASUNTO IMPORTANTE

El mundo moderno se encuentra influenciado por la química de diferentes formas, a dicha influencia no escapa nuestro entorno; uno de los aspectos es el manejo de productos químicos de que encontramos en el hogar y en nuestro alrededor; el uso indiscriminado de productos químicos afecta el ambiente y nuestra salud, de allí la importancia de conocer la composición química y la forma de almacenar adecuadamente productos de uso cotidiano...



Nos reunimos en grupo con el propósito de desarrollar a lo largo de la unidad un proyecto; el cual ejecutará las siguientes etapas: ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICO Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN, DOCUMENTACIÓN SOBRE EL PROBLEMA, ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN, POR ÚLTIMO COMUNICACIÓN A LA COMUNIDAD DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

Con los compañeros elaboramos un instrumento diagnóstico que permita sacar información y verificar la composición química que aparece en la etiqueta de algunos productos de uso común en el hogar, en el trabajo y en el entorno...

Presentar el instrumento elaborado al profesor y socializarlo con los demás compañeros; posteriormente ordenar y analizar la información obtenida a partir del instrumento.



Como hemos demostrado interés por el tema, se presenta la siguiente lectura complementaria.

Discutiremos los aspectos más importantes con los compañeros del grupo y la asesoría del profesor.

CATÁLISIS

Hacia finales del siglo XVIII, los químicos comenzaron a estudiar las reacciones químicas en forma cuantitativa, en particular para medir las velocidades con que se producían dichas reacciones.

Cuando Kirchhoff descubrió que el almidón podía ser convertido en azúcar en presencia de un ácido, observó también que el ácido aumentaba la velocidad de la reacción, aunque no se consumía en el proceso.

Pronto se descubrieron otros ejemplos de este fenómeno. El químico Alemán Johann Wolfgang Dobereiner halló que mediante láminas muy finas de platino se favorecía





la combinación de hidrógeno y oxígeno para formar agua; una reacción que, sin esta ayuda, sólo tendría lugar a temperaturas elevadas.

Debido a que las reacciones aceleradas procedían generalmente en el sentido de descomponer una sustancia compleja en una más simple, Berzelius denominó al fenómeno catálisis.

La catálisis ha resultado ser de máxima importancia en la industria. Por ejemplo, para fabricar ácido sulfúrico es necesaria la combustión del azufre, primero en dióxido de azufre (SO_2) y luego en trióxido de azufre (SO_3). La conversión de dióxido en trióxido se realizaría a una velocidad lentísima sin la ayuda de un catalizador.

En realidad, gran parte del éxito de un proceso industrial depende de hallar el catalizador adecuado a la reacción que se trate de producir.

Los catalizadores también son de gran importancia en las reacciones que tienen lugar en los seres vivos. Estas están reguladas por un gran número de catalizadores llamados enzimas o biocatalizadores. La ptialina salival, por ejemplo, es una enzima digestiva. La función de ésta consiste en acelerar la ruptura de las grandes moléculas que constituyen los alimentos para formar moléculas más pequeñas y simples que puedan ser asimiladas por el organismo.





ESTUDIO Y ADAPTACIÓN DE LA GUÍA

