



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Secretaría General

Dirección de Planeación Académica

Subdirección de Planeación Curricular

**Reacciones químicas:
conservación de la materia en
la formación de nuevas
sustancias**

Guía temática

Mecanismos de regularización

Semestre 4

Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias

**Personal que participó en la elaboración de la guía de
estudios de la Unidad de Aprendizaje Curricular.**

María Teresa Martínez Aceves
Plantel 3 "Iztacalco"

Ma. Blanca Leticia González Patiño
Plantel 12 "Nezahualcóyotl"

Equipo Coordinador de la Unidad de Aprendizaje Curricular

María Aurelia Maldonado Velázquez
Coordinadora de proyectos

Subdirección de Planeación Curricular
Dirección de Planeación Académica

	Página
Presentación	4
Cómo utilizar tu guía	5
Actividades	5
Corte 1. Átomo: estructura y propiedades	6
Corte 2. Formación de sustancias: reacciones y enlaces	24
Corte 3. Química del Aire: equilibrio químico y entalpía	38

Presentación

Esta guía temática está diseñada para ti, estudiante que te preparas para presentar los mecanismos de regularización correspondientes al semestre 2025-A, en el marco de los programas de estudio de cuarto semestre del área de formación básica correspondientes al Plan de Estudios 2023.

El área de formación básica del cuarto semestre es fundamental, ya que sienta las bases para tu trayectoria académica y el desarrollo de saberes esenciales; sabemos que los mecanismos de regularización representan una oportunidad para demostrar no solo el dominio de los conocimientos adquiridos, sino también la capacidad de superar desafíos académicos y la disposición para alcanzar el éxito educativo; por lo que esta guía ha sido creada con el propósito de acompañarte en tu preparación, proporcionándote una estructura organizada que te ayudará a maximizar tu rendimiento en estas evaluaciones cruciales.

Te animamos a abordar esta guía con determinación, aprovechando la oportunidad de consolidar tus conocimientos y mejorar tu comprensión de los contenidos esenciales. Recuerda que la preparación no solo se trata de acumular información, sino de desarrollar habilidades críticas que te servirán a lo largo de tu vida académica y profesional.

¡Éxito en tus estudios!

Cómo utilizar tu guía

La presente guía contiene actividades para cada uno de los cortes de aprendizaje, que debes realizar como preparación para presentar tus evaluaciones extraordinarias. Las actividades derivan de los contenidos esenciales del programa de estudios de la Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias, que refieren a lo que vas a aprender; también se proporcionan recursos digitales, que apoyan tu proceso de aprendizaje y debes consultarlos para completar las actividades. En el apartado “Comprobando mis aprendizajes” hay una lista de cotejo, asegúrate de consultarla para verificar si cumpliste con lo solicitado. Puedes realizar las actividades a mano o en formato digital; recuerda colocar tu nombre, matrícula, semestre y el nombre de la UAC. Entrega tus actividades a la persona responsable que se designe en tu plantel.

Actividades

A continuación, encontrarás las metas específicas, contenidos, recursos digitales y actividades a realizar por corte de aprendizaje.

Corte 1. Átomo: estructura y propiedades

Metas específicas:	Contenidos:
1. Explica cómo en un proceso químico, los átomos que componen las sustancias originales llamadas reactivos se reagrupan formando diferentes sustancias, denominadas productos. 2. Distingue entre reacción y ecuación química. 3. Identifica la simbología en una ecuación química. 4. Describe por qué los productos presentan propiedades distintas a las de los reactivos.	• Reacciones químicas • Ecuaciones químicas
1. Explica por qué algunas reacciones químicas liberan energía y otras la absorben. 2. Identifica ejemplos de reacciones endotérmicas y exotérmicas.	Reacciones • Endotérmicas • Exotérmicas
1. Explica cómo cada átomo está formado de un núcleo con protones y neutrones, rodeado de electrones.	Estructura atómica
1. Explica cómo la tabla periódica ordena los elementos químicos horizontalmente por el número de protones en el núcleo del átomo y coloca aquellos con propiedades químicas similares en columnas. 2. Explica las propiedades periódicas de los elementos. 3. Describe en qué consiste la configuración electrónica. 4. Describe el radio atómico, la afinidad electrónica, la energía de ionización y la electronegatividad.	Elementos • Clasificación por periodo y grupos • Configuración electrónica • Propiedades periódicas
1. Describe en qué consiste la reactividad de los metales. 2. Identifica la cantidad de enlaces formados en las reacciones. 3. Describe cómo suceden las reacciones con el oxígeno.	Propiedades químicas
1. Explica cómo las fuerzas intermoleculares participan en la estructura, propiedades y transformación de la materia. 2. Describe las fuerzas intermoleculares de atracción, repulsión, fuerzas de Van der	Fuerzas intermoleculares

Waals, fuerzas dipolo-dipolo y fuerzas de London. 3. Describe cómo se forman los puentes de hidrógeno.	
---	--

Actividad 1

Instrucciones.

Realiza las siguientes actividades y elabora un reporte que las incluya. Investiga los siguientes conceptos:

- ¿Qué es una **reacción química**? (Incluye ejemplos de reacciones que ocurren en la vida cotidiana).
- ¿Qué es una **ecuación química**? ¿Cómo se representa una reacción química de forma simbólica?
- ¿Cómo se puede identificar una reacción química en la vida diaria?
- Escribe un ejemplo de una reacción que haya ocurrido recientemente (puede ser desde una reacción en el laboratorio hasta una reacción que hayas observado al cocinar).

A continuación, te proporcionamos algunos ejemplos de reacciones químicas, escribe la ecuación química correspondiente para cada una:

Ejemplo	Reacción química	Ecuación química
1	La reacción del magnesio con oxígeno para formar óxido de magnesio.	
2	La descomposición del agua en oxígeno e hidrógeno mediante electrólisis.	

1. Investiga el significado de los siguientes símbolos:

- (s) - _____
- (l) - _____
- (g) - _____
- (aq) - _____
- $\rightarrow$ - _____
- $2\text{H}_2\text{O}$ - _____

2. Observa las siguientes ecuaciones químicas y señala los símbolos utilizados y escribe qué significa cada uno:

- **Ejemplo 1:** $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- **Ejemplo 2:** $\text{CaCO}_3(s) \rightarrow \text{CaO}(s) + \text{CO}_2(g)$

3. Investiga cómo las propiedades de los reactivos cambian después de una reacción química.

- ¿Por qué los productos de una reacción suelen tener propiedades diferentes a las de los reactivos?

4. Analiza un ejemplo de una reacción química común, como la **combustión** o la **reacción ácido-base**. Elige una de las siguientes y responde las preguntas:

Ejemplo 1: La combustión del gas metano ($\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$).

Ejemplo 2: La neutralización del ácido clorhídrico con hidróxido de sodio ($\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$).

5. Responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué propiedades tenían los reactivos (por ejemplo, color, estado físico)?
- ¿Qué propiedades tienen los productos después de la reacción?

- Explica por qué las propiedades de los productos son diferentes a las de los reactivos.

Consulta los siguientes vínculos para realizar tu actividad:

- *Reacciones químicas.*
<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad1/agua-compuesto-o-elemento/reacciones-quimicas> (Portal Académico CCH, 2017).
- *Ecuaciones químicas.*
<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad1/reaccionesQuimicas/ecuacionquimica> (Portal Académico CCH, 2017).
- *Video: ECUACIONES QUÍMICAS. Reactivos y productos, Coeficientes y subíndices.*
<https://www.youtube.com/watch?v=5xOVIXwU7Z8> (A ciencia cierta, 7 febrero de 2019).

Una vez que hayas concluido revisa la actividad para verificar que cumpla con lo solicitado, apóyate en la siguiente lista de cotejo.

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
Instrucciones: Señala los criterios cognitivos y procedimentales que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterio de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
Cognitivo	
Distingo entre reacción y ecuación química.	
Identifico la simbología en una ecuación química.	
Describo por qué los productos presentan propiedades distintas a las de los reactivos.	

Explico cómo en un proceso químico, los átomos que componen las sustancias originales llamadas reactivos se reagrupan formando diferentes sustancias, denominadas productos.	
<i>Procedimental</i>	
La información es clara y objetiva.	
El reporte es claro y ordenado.	
El documento fue elaborado con limpieza.	
La ortografía, puntuación y gramática son adecuadas.	
La información utilizada está acorde con lo solicitado.	

Actividad 2

Instrucciones.

Realiza una investigación en la que incluyas la información que se solicita a continuación:

1. Contesta lo siguiente:

- ¿Qué significa que una reacción libere energía? ¿Cómo se manifiesta esta liberación (temperatura, luz, sonido)?
- ¿Qué significa que una reacción absorba energía?
¿Cómo se puede observar este fenómeno en la práctica?
- ¿Cómo el calor o la energía se mueve durante las reacciones endotérmicas y exotérmicas?
- ¿Qué sucede con la temperatura del entorno cuando ocurre cada tipo de reacción?
- Si una reacción exotérmica ocurre en un recipiente cerrado, ¿por qué se calienta el recipiente?
- Si una reacción endotérmica ocurre, ¿por qué el entorno se enfría?

2. Proporciona tres ejemplos de reacciones exotérmicas y tres de reacciones endotérmicas que observes en tu vida cotidiana.
3. Explica por qué cada reacción corresponde a uno u otro tipo.
 - **Ejemplo exotérmico:** La combustión de la gasolina en un motor.
 - **Ejemplo endotérmico:** La disolución de sal en agua.

Para realizar la actividad, revisa la información que encontrarás en el siguiente vínculo:

Reacción exotérmica y endotérmica

<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad1/reaccionesQuimicas/reaccionexotermicaendotermica> (Portal Académico CCH, 2017).

Una vez que hayas concluido revisa la actividad para verificar que cumpla con lo solicitado, apóyate en la siguiente lista de cotejo.

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo	
Instrucciones: Señala los criterios cognitivos y procedimentales que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterio de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Explico por qué algunas reacciones químicas liberan energía y otras la absorben.	
Identifico ejemplos de reacciones endotérmicas y exotérmicas.	

Procedimental	
La investigación tiene las ideas centrales de la información solicitada.	
La investigación cumple con la estructura establecida.	
La información es clara y objetiva.	
Las características solicitadas están descritas especificando todos los componentes.	
El documento muestra limpieza.	
La información fundamental esta resumida en enunciados breves.	
La ortografía, puntuación y gramática son adecuadas.	
La información utilizada está acorde al tema trabajado.	

Actividad 3

Instrucciones.

Elabora un esquema de la estructura de un átomo en donde señales con diferentes colores cada una de ellas.

Para realizar la actividad, revisa la información que encontrarás en el siguiente vínculo:
Unidad 2. Estructura atómica.

<https://es.khanacademy.org/science/quimica-pe-pre-u/xa105e22a677145a0:estructura-atmica> (Khan Academy, 2024).

Cuando termines la actividad revísala para verificar que cumpla con lo solicitado, apóyate en la siguiente lista de cotejo.

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo	
Instrucciones: Señala los criterios cognitivos y procedimentales que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterio de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Explico cómo cada átomo está formado de un núcleo con protones y neutrones, rodeado de electrones.	
Procedimental	
El esquema incluye todos los elementos solicitados.	
El esquema cumple con la estructura establecida.	
La información es clara y objetiva.	
El esquema es claro y ordenado.	
El esquema presenta limpieza.	
La información utilizada está acorde al tema trabajado.	

Actividad 4

Instrucciones.

Realiza una investigación que incluya:

- Tabla periódica.
- Investiga cómo Dmitri Mendeléyev organizó inicialmente los elementos en la tabla periódica y cómo se organiza la tabla moderna.
- Qué es el número atómico, cómo se relaciona con el número de protones y cómo esto determina la posición de un elemento en la tabla periódica.
- Utiliza una tabla periódica en línea o impresa y:
 - Elige 10 elementos químicos de diferentes grupos y periodos.

- Para cada elemento, identifica:
 - El número atómico.
 - El grupo (columna) y el periodo (fila).
 - Qué propiedades químicas tienen en común los elementos de un mismo grupo.
- Realiza un cuadro comparativo con la información de los 10 elementos, indicando su grupo y periodo y destacando las propiedades comunes.
- Explica brevemente cómo la organización de los elementos en la tabla periódica refleja el número de protones en el núcleo y cómo esta organización también agrupa a los elementos con propiedades químicas similares.
- Propiedades periódicas.
 - Investiga la definición de radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.
 - Elige 5 elementos de diferentes grupos (por ejemplo, un metal, un no metal y un metaloide) y de diferentes periodos.
 - Para cada uno de los elementos, realiza una tabla con la siguiente información:
 - a) **Radio atómico:** ¿Cómo varía a medida que te desplazas de izquierda a derecha y de arriba a abajo en la tabla?
 - b) **Energía de ionización:** ¿Cómo varía en los grupos y periodos?
 - c) **Afinidad electrónica:** ¿Qué indica esta propiedad sobre la tendencia de un átomo a atraer electrones?
 - d) **Electronegatividad:** ¿Cómo varía la electronegatividad a lo largo de los grupos y periodos?
 - e) Compara las propiedades de los elementos que elegiste. Explica cómo la estructura de la tabla periódica ayuda a predecir las propiedades de los elementos y cómo estas propiedades cambian conforme se avanza a lo largo de los periodos y grupos.

- Configuración electrónica.
 - Investiga qué es la configuración electrónica y cómo se distribuyen los electrones en los niveles y subniveles de energía (orbitales).
 - Explica cómo la configuración electrónica determina la posición de los elementos en la tabla periódica y sus propiedades químicas.
 - Elige 5 elementos de la tabla periódica (por ejemplo, un metal alcalino, un metal de transición, un no metal, un gas noble y un halógeno) y compara el radio atómico y la energía de ionización de estos elementos.
- Electronegatividad
 - Investiga qué es la electronegatividad y cómo se mide.
 - Investiga qué factores afectan la electronegatividad de un átomo.
 - Elige 5 pares de elementos de la tabla periódica (por ejemplo: Na-Cl, H-O, C-H, etc.) y compara la electronegatividad de los elementos en cada par y determina el tipo de enlace (iónico, covalente polar, covalente no polar) que se formaría entre ellos.

Para realizar la actividad, revisa la información que encontrarás en el siguiente vínculo:

- Tabla periódica.
https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim1/banco_informacion/r9_tabla_peridica_interactiva.html (Portal Académico CCH, s.f.).
- La tabla periódica, capas de electrones y orbitales. Lecciones de química.
 Unidad 8 Tabla periódica.
<https://es.khanacademy.org/science/chemistry/periodic-table/copy-of-periodic-table-of-elements/a/the-periodic-table-electron-shells-and-orbitals-article> (Khan Academy, 2024).

- Electronegatividad.

<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad2/tiposdeenlaces/electronegatividad> (Portal Académico CCH, s.f.).

Cuando termines la actividad revísala para verificar que cumpla con lo solicitado, apóyate en la siguiente lista de cotejo.

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
Instrucciones: Señala los criterios cognitivos y procedimentales que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterio de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
Cognitivo	
Explico cómo la tabla periódica ordena los elementos químicos horizontalmente por el número de protones en el núcleo del átomo y coloco aquellos con propiedades químicas similares en columnas.	
Explico las propiedades periódicas de los elementos.	
Describo en qué consiste la configuración electrónica.	
Describo el radio atómico, la afinidad electrónica, la energía de ionización y la electronegatividad.	
Procedimental	
La investigación tiene las ideas centrales de la información solicitada.	
La investigación cumple con la estructura establecida.	
La información es clara y objetiva.	

Las características solicitadas están descritas especificando todos los componentes.	
El documento muestra limpieza.	
La información fundamental esta resumida en enunciados breves.	
La ortografía, puntuación y gramática son adecuadas.	
La información utilizada está acorde al tema trabajado.	

Actividad 5

Instrucciones.

Realiza una investigación que incluya la información que se solicita a continuación e intégrala en un reporte.

1. Reactividad de los metales.

- Elige 5 metales diferentes (pueden ser de la tabla periódica: un metal alcalino, un metal alcalinotérreo, un metal de transición, un metal pesado, y un metal no reactivo como el oro o el platino).
- ¿Qué compuestos forman al reaccionar con oxígeno (óxidos)?
- ¿Por qué algunos metales reaccionan más rápido que otros?
- Escribe una breve explicación de cómo varía la reactividad de los metales en función de su posición en la tabla periódica y cómo esta reactividad afecta su uso en la vida diaria.

2. Cantidad de enlaces formados en las reacciones químicas.

- Elige 5 reacciones químicas (por ejemplo, la reacción de un metal con un no metal, la formación de óxidos metálicos, o una reacción de combustión), para cada una de las reacciones, dibuja las estructuras de los reactivos y productos e identifica cuántos enlaces se forman o se

rompen durante la reacción, anota si los enlaces son iónicos, covalentes o metálicos.

- Describe cómo el número y tipo de enlaces químicos influye en las propiedades de las sustancias formadas.

3. Reacciones con oxígeno

- Elige 3 elementos diferentes (pueden ser metales como hierro, aluminio, y cobre) y describe cómo cada uno de ellos reacciona con oxígeno, investiga qué tipo de óxidos se forman (óxido ácido, óxido básico) y cómo esta reacción con oxígeno cambia dependiendo de las condiciones (por ejemplo, temperatura, presencia de agua).

Para realizar la actividad, revisa la información que encontrarás en el siguiente vínculo:

- *Reacciones de oxígeno.*

https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/u2/oxigeno_elementos/reacciones_oxigeno (Portal académico. CCH. UNAM, 2017).

- *Tipos de enlaces.*

https://finis.cl/images/futuros_alumnos/profesores_orientadores/material-pedagogico/Guia_3_Enlaces_quimicos.pdf (Universidad Finis Terrae, s.f.).
(Universidad Finis Terrae, s.f.).

Cuando termines la actividad revísala para verificar que cumpla con lo solicitado, apóyate en la siguiente lista de cotejo.

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>
Instrucciones: Señala los criterios cognitivos y procedimentales que se encuentran presentes en tu actividad.

<i>Criterio de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
<i>Cognitivo</i>	
Describo en qué consiste la reactividad de los metales.	
Identifico la cantidad de enlaces formados en las reacciones.	
Describo cómo suceden las reacciones con el oxígeno.	
<i>Procedimental</i>	
La investigación tiene las ideas centrales de la información solicitada.	
La investigación cumple con la estructura establecida.	
La información es clara y objetiva.	
Las características solicitadas están descritas especificando todos los componentes.	
El documento muestra limpieza.	
La información fundamental esta resumida en enunciados breves.	
La ortografía, puntuación y gramática son adecuadas.	
La información utilizada está acorde al tema trabajado.	

Actividad 6

Instrucciones.

Realiza las siguientes actividades y elabora un reporte de investigación donde incluyas la información.

Paso 1. Mapa conceptual de las fuerzas intermoleculares

- Elabora un mapa conceptual sobre las diferentes fuerzas intermoleculares (fuerzas de Van der Waals, fuerzas dipolo-dipolo, fuerzas de London, puentes de hidrógeno) e incluye las propiedades físicas como son: punto de ebullición, solubilidad, viscosidad, etc.

Paso 2. Fuerzas de London y Van der Waals

- a) Explica qué son estas fuerzas, cómo se generan y cómo afectan las moléculas no polares o las que no tienen dipolos permanentes e incluye al menos tres ejemplos.

Paso 3. Puentes de Hidrógeno en Acción

- a) Elabora una representación gráfica sobre los puentes de hidrógeno que ilustre cómo se forman estos puentes en las moléculas de agua.

Paso 4. Comparación de las propiedades físicas de las moléculas

- a) Elige tres sustancias diferentes (por ejemplo, agua, dióxido de carbono y metano) e investiga sus propiedades físicas, tales como punto de ebullición, viscosidad, solubilidad en agua, etc., relaciona estas propiedades con los tipos de fuerzas intermoleculares presentes en cada sustancia.
- b) Describe cómo la comprensión de estas fuerzas es útil para entender mejor la naturaleza de los materiales y sus comportamientos.

Para realizar tus actividades puedes consultar los siguientes recursos:

- Lecciones de química. Unidad 11 Introducción a las fuerzas intermoleculares.
<https://es.khanacademy.org/science/chemistry/states-of-matter-and-intermolecular-forces/introduction-to-intermolecular-forces/v/london-dispersion-forces> (Khan Academy, 2024).
- Fuerzas intermoleculares.
<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad2/tiposdeenlaces/fuerzasintermoleculares> (Portal académico. CCH. UNAM, 2017).
- Puente o enlace de hidrógeno.
<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad2/tiposdeenlaces/puentehidrogeno> (Portal académico. CCH. UNAM, 2017).

- Fuerza de Van der Waals.
<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad2/tiposdeenlaces/vanderwaals> (Portal académico. CCH. UNAM, 2017).

Cuando termines la actividad revísala para verificar que cumpla con lo solicitado, apóyate en la siguiente lista de cotejo.

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo	
Instrucciones: Señala los criterios cognitivos y procedimentales que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterio de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Describo cómo se forman los puentes de hidrógeno.	
Describo las fuerzas intermoleculares de atracción, repulsión, fuerzas de Van der Waals, fuerzas dipolo-dipolo y fuerzas de London.	
Explico cómo las fuerzas intermoleculares participan en la estructura, propiedades y transformación de la materia.	
Procedimental	
El reporte tiene las ideas centrales de la información solicitada.	
El documento cumple con la estructura establecida.	
La información es clara y objetiva.	
Las características solicitadas están descritas especificando todos los componentes.	
El documento muestra limpieza.	
La información fundamental esta resumida en enunciados breves.	

La ortografía, puntuación y gramática son adecuadas.	
La información utilizada está acorde al tema trabajado.	

Referencias del corte

A ciencia cierta. (7 febrero de 2019). *ECUACIONES QUÍMICAS. Reactivos y productos, Coeficientes y subíndices.* [Archivo de video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=5xOVIXwU7Z8>

Khan Academy (2024). *La tabla periódica, capas de electrones y orbitales. Lecciones de química. Unidad 8 Tabla periódica.*
<https://es.khanacademy.org/science/chemistry/periodic-table/copy-of-periodic-table-of-elements/a/the-periodic-table-electron-shells-and-orbitals-article>

Khan Academy (2024). *Lecciones de química. Unidad 11 Introducción a las fuerzas intermoleculares.* <https://es.khanacademy.org/science/chemistry/states-of-matter-and-intermolecular-forces/introduction-to-intermolecular-forces/v/london-dispersion-forces>

Portal Académico CCH. (2017). *Ecuaciones químicas.*
<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad1/reaccionesQuimicas/ecuacionquimica>

Portal Académico CCH. (s.f.). *Electronegatividad.*
<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad2/tiposdeenlaces/electronegatividad>

Portal académico. CCH. UNAM. (2017). *Fuerzas intermoleculares.*
<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad2/tiposdeenlaces/fuerzasintermoleculares>

- Portal académico. CCH. UNAM. (2017). *Fuerza de Van der Waals*.
<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad2/tiposdeenlaces/vanderwaals>
- Portal académico. CCH. UNAM. (2017). *Puente o enlace de hidrógeno*.
<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad2/tiposdeenlaces/puentehidrogeno>
- Portal Académico CCH. (2017). *Reacción exotérmica y endotérmica*.
<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad1/reaccionesQuimicas/reaccionexotermicaendotermica>
- Portal Académico CCH. (2017). *Reacciones químicas*.
<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad1/agua-compuesto-o-elemento/reacciones-quimicas>
- Portal Académico CCH. (s.f.). *Tabla periódica*.
https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim1/banco_informacion/r9_tabla_peridica_interactiva.html
- Portal académico. CCH. UNAM. (2017). *Reacciones de oxígeno*.
https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/u2/oxigeno_elementos/reacciones_oxigeno
- Universidad Finis Terrae. (s.f.). *Tipos de enlaces*.
https://finis.cl/images/futuros_alumnos/profesores_orientadores/material-pedagogico/Guia_3_Enlaces_quimicos.pdf

Corte 2. Formación de sustancias: reacciones y enlaces

Metas específicas:	Contenidos:
- Describe las reacciones de síntesis, descomposición, sustitución simple y sustitución doble. - Describe cómo la cantidad de los átomos se conservan en una reacción química. - Describe reacciones químicas a partir de las propiedades periódicas de los elementos. - Ejercita el balanceo por tanteo.	- Tipos de reacciones - Balanceo por tanteo
- Describe qué es la energía de enlace. - Diferencia los tipos de enlace: iónico, covalente y metálico. - Describe cómo al romper enlaces entre átomos se requiere agregar energía. - Describe cómo al formar nuevos enlaces siempre se libera energía.	- Energía de enlace - Tipos de enlace
- Explica las relaciones proporcionales entre las masas de los átomos en los reactivos y los productos. - Calcula la masa molecular a partir de los pesos atómicos mostrados en la tabla periódica. - Determina el número de mol, el número de átomos o moléculas y la masa y volumen molar. - Resuelve conversiones de las relaciones molares de mol-mol, mol-masa y masa-masa.	Estequiometría - Constante de Avogadro - Conversiones
- Diferencia entre reacciones reversibles e irreversibles. - Describe qué es la velocidad de una reacción. - Describe los factores que influyen en las velocidades de reacción. - Explica cómo diversos procesos son reversibles y que cuando están en un equilibrio químico, la reacción inversa ocurre a la misma velocidad. - Describe el concepto de equilibrio químico.	- Equilibrio químico - Velocidad de reacción

6. Describe que cuando una reacción está en equilibrio la reacción inversa ocurre a la misma velocidad.	
7. Calcula el valor de la constante de equilibrio.	

Actividad 1

Instrucciones.

Realiza las siguientes actividades y elabora un reporte de actividades que las incluya.

1. Introducción

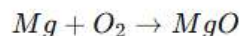
- ¿Por qué es importante balancear las ecuaciones químicas?
- Escribe las definiciones de las siguientes reacciones químicas: síntesis, descomposición, sustitución simple y sustitución doble y proporciona al menos un ejemplo para cada tipo de reacción y escribe la ecuación química correspondiente.
- ¿Cómo las reacciones químicas obedecen la ley de conservación de la masa?
- ¿Qué establece la ley de conservación de la masa en una reacción química?
- ¿Cómo se puede observar que los átomos se conservan durante una reacción química, aunque puedan reorganizarse?

2. Balanceo de ecuaciones.

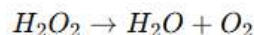
- Practica el balanceo de las siguientes ecuaciones químicas utilizando el método de tanteo. Para cada una de las reacciones, debes:
 - a) Escribir la ecuación no balanceada.
 - b) Balancear los átomos de cada elemento.
 - c) Verificar que el número de átomos sea el mismo en ambos lados de la ecuación.

Las reacciones a balancear son:

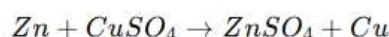
- Síntesis:



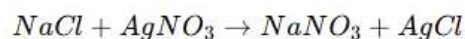
- Descomposición:



- Sustitución simple:



- Sustitución doble:



3. Propiedades periódicas.

- Define las propiedades periódicas de los elementos, como la electronegatividad, el radio atómico y la afinidad electrónica, y cómo estas propiedades influyen en la reactividad de los elementos, esto ya lo revisaste en el corte anterior.
- Escribe un párrafo sobre cómo las propiedades periódicas influyen en las reacciones químicas de los elementos seleccionados.

Utiliza los siguientes recursos para realizar tus actividades:

- Reacciones de síntesis.

<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad1/agua-compuesto-o-elemento/reacciones-sintesis> (Portal Académico CCH. s.f.).

- Reacciones químicas.

https://uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/reacciones_quimicas/ (Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM, S/F).

- Video de BALANCEO de ecuaciones por TANTEO [Fácil y Rápido] | QUÍMICA |.

https://www.youtube.com/watch?v=wl_HCBxpBs0 (A ciencia cierta, 8 agosto de 2019).

Una vez que hayas concluido revisa tu actividad para verificar que cumpla con lo solicitado, apóyate en la siguiente lista de cotejo.

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo	
Instrucciones: Señala los criterios cognitivos y procedimentales que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterio de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Describo las reacciones de síntesis, descomposición, sustitución simple y sustitución doble.	
Describo cómo la cantidad de los átomos se conservan en una reacción química.	
Describo reacciones químicas a partir de las propiedades periódicas de los elementos.	
Ejercito el balanceo por tanteo.	
Procedimental	
El reporte tiene las ideas centrales de la información solicitada.	
El reporte cumple con la estructura establecida.	
La información es clara y objetiva.	
Las características solicitadas están descritas especificando todos los componentes.	
El documento muestra limpieza.	
La información fundamental esta resumida en enunciados breves.	
La ortografía, puntuación y gramática son adecuadas.	
La información utilizada está acorde al tema trabajado.	

Actividad 2

Instrucciones.

Realiza las siguientes actividades y elabora un reporte, no olvides utilizar los recursos digitales que se sugieren.

1. Energía de enlaces.
 - Investiga ¿qué sucede a nivel energético cuando los átomos se unen para formar una molécula? y ¿qué sucede cuando un enlace se rompe?
2. Tipos de enlaces.
 - Realiza una tabla comparativa que contenga las siguientes columnas:
 - a) Tipo de enlace (iónico, covalente, metálico)
 - b) Definición breve
 - c) Características principales (por ejemplo, conductividad, estado físico, solubilidad en agua)
 - d) Ejemplo de una sustancia para cada tipo de enlace.
3. Ruptura de enlace.
 - Responde las siguientes preguntas:
 - ¿Qué es la energía de enlace y por qué es importante?
 - ¿Por qué se requiere energía para romper un enlace químico?
 - ¿Por qué se libera energía cuando se forman nuevos enlaces?
 - Explica cómo la ruptura de enlaces requiere energía (energía de disociación) y cómo la formación de nuevos enlaces libera energía (energía de enlace).
4. Energía de enlace en las reacciones químicas
 - Describe dos reacciones químicas en las que la ruptura y formación de enlaces sean evidentes.
 - Para cada reacción, identifica los enlaces que se rompen y los que se forman.

Utiliza los siguientes recursos digitales para realizar tus actividades.

- Unidad 3. Enlaces químicos. <https://es.khanacademy.org/science/quimica-pre-u/xa105e22a677145a0:enlaces-quimicos> (Khan Academy, 2024).
- Tipos de enlace.
<https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad2/tiposdeenlaces> (Portal Académico CCH. s.f.).
- Modelo de enlace.
<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad2/tiposdeenlaces/modeloenlace> (Portal Académico CCH, s.f.).

Una vez que hayas concluido, revisa tu actividad para verificar que cumpla con lo solicitado, apóyate en la siguiente lista de cotejo.

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo	
Instrucciones: Señala los criterios cognitivos y procedimentales que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterio de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Describo qué es la energía de enlace.	
Diferencio los tipos de enlace: iónico, covalente y metálico.	
Describo cómo al romper enlaces entre átomos se requiere agregar energía.	
Describo cómo al formar nuevos enlaces siempre se libera energía.	
Procedimental	
El reporte está elaborado de forma que permite comprender con facilidad la información que contiene.	
El reporte considera toda la información solicitada.	

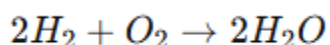
El reporte presenta títulos y subtítulos acordes a la información solicitada.	
La información del reporte está organizada.	
La redacción es clara.	
El documento considera las fuentes de información sugeridas.	
El reporte muestra excelente ortografía.	
La información incluye referencias bibliográficas o digitales adicionales.	

Actividad 3

Instrucciones.

Realiza las actividades que a continuación se te solicita y elabora un reporte en donde las incluyas, utiliza los recursos digitales que más adelante se sugieren.

- Relaciones proporcionales entre las masas de los átomos en reactivos y productos.
 - Considerando la siguiente reacción química balanceada:



- Si tienes 4 moles de H_2 y 2 moles de O_2 , ¿cuántos moles de H_2O se forman?
 - ¿Qué pasa con la masa de los reactivos y la masa de los productos?
 - Calcula las masas usando las masas molares de los reactivos y productos.
 - Explica por qué la masa de los reactivos (hidrógeno y oxígeno) es igual a la masa de los productos (agua) en términos de conservación de la masa.
- Masa molecular a partir de los pesos atómicos mostrados en la tabla periódica.
 - Calcula la masa molecular de los siguientes compuestos:

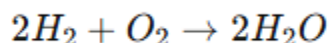
- H_2O (agua)
- CO_2 (dióxido de carbono)
- $NaCl$ (cloruro de sodio)

3. Determinación de Mol, Número de Átomos/Moléculas, Masa y Volumen Molar

- Resuelve los siguientes ejercicios:
 - a) Cuántos moles de NaCl (cloruro de sodio) hay en 58.44 g de NaCl (usa la masa molar de NaCl, que es 58.44 g/mol).
 - b) Cuántas moléculas de H_2O hay en 2 moles de agua.
 - c) ¿Cuántos átomos de C hay en 3 moles de CO_2 ?

4. Conversiones entre Mol-Mol, Mol-Masa y Masa-Masa.

- Considera la siguiente reacción química balanceada:



- Si se tienen 10 moles de H_2 , ¿cuántos moles de H_2O se producen?
- Si tienes 44 g de CO_2 , ¿cuántos moles de CO_2 tienes?
- ¿Cuántos gramos de O_2 se necesitan para reaccionar completamente con 8 moles de H_2 ?

5. Estequiometría en problemas reales.

- Imagina que tienes un recipiente de 500 ml de gas CO_2 a temperatura y presión estándar ($0^\circ C$, 1 atm). ¿Cuántos moles de gas hay en ese recipiente?

Para realizar tus actividades revisa los siguientes recursos digitales:

- Unidad 5. Estequiometría <https://es.khanacademy.org/science/quimica-pe-pre-u/xa105e22a677145a0:estequiometria> (Khan Academy, 2024).

- Video: Cálculos Estequiométricos (Mol-Mol, Mol-Masa, Masa-Masa) // Fácil y Sencillo. <https://www.youtube.com/watch?v=YAaht9Mrn1s> (Cápsula Chanel, 27 de octubre de 2020).

Una vez que hayas concluido revisa tu actividad para verificar que cumpla con lo solicitado, apóyate en la siguiente lista de cotejo.

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo	
Instrucciones: Señala los criterios cognitivos y procedimentales que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterio de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Explico las relaciones proporcionales entre las masas de los átomos en los reactivos y los productos.	
Calculo la masa molecular a partir de los pesos atómicos mostrados en la tabla periódica.	
Determino el número de mol, el número de átomos o moléculas y la masa y volumen molar.	
Resuelvo conversiones de las relaciones molares de mol-mol, mol-masa y masa-masa.	
Procedimental	
El reporte está elaborado de forma que permite comprender con facilidad la información que contiene.	
El reporte considera toda la información solicitada.	
El documento presenta títulos y subtítulos acordes a la información solicitada.	
La información del reporte está organizada.	

La redacción es clara.	
El reporte considera las fuentes de información sugeridas.	
El documento muestra excelente ortografía.	

Actividad 4

Instrucciones.

Realiza las siguientes actividades y elabora un reporte. Puedes utilizar los recursos digitales sugeridos que se encuentran al final de las actividades.

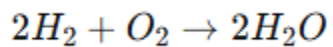
1. Diferencia entre reacciones reversibles e irreversibles.

- Completa la siguiente tabla identificando si las reacciones son reversibles o irreversibles. Justifica tu respuesta con base en el comportamiento de cada reacción:

Reacción	Reversible/irreversible	Justificación
$N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$		
$2H_2O(l) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$		
$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$		
$2NaCl(s) \rightarrow 2Na(s) + Cl_2(g)$		

2. Velocidad de una reacción.

- Dada la siguiente reacción:

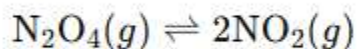


Responde las siguientes preguntas:

- a) Si la concentración de H_2 disminuye de 0.5 M a 0.3 M en 2 minutos, ¿cuál es la velocidad promedio de la reacción con respecto a H_2 durante ese tiempo?
- b) Si la concentración de O_2 disminuye de 0.4 M a 0.2 M en el mismo intervalo de tiempo, ¿es la velocidad de consumo de O_2 igual a la de H_2 ?

3. Equilibrio químico y reacción inversa.

- Considera la reacción siguiente en un recipiente cerrado:



- Describe qué sucede con las concentraciones de N_2O_4 y NO_2 cuando el sistema alcanza el equilibrio.
- Si se añade más N_2O_4 , ¿cómo se ajustará el equilibrio?
- Explica cómo el principio de Le Chatelier se aplica a este sistema.

4. Constante de equilibrio.

- Busca la fórmula para calcular la constante de equilibrio y realiza un ejercicio donde calcules esta.

Recursos digitales sugeridos:

- Unidad 7. Cinética y equilibrio químico.
<https://es.khanacademy.org/science/quimica-pe-pre-u/xa105e22a677145a0:cinetica-y-equilibrio-quimico/xa105e22a677145a0:equilibrio-quimico> (Khan Academy, 2024).

- Video. Constante de equilibrio: ¿Qué necesito saber?
<https://www.youtube.com/watch?v=PPpUUbMTko> (Al fin entendí, 29 de junio de 2023).

Una vez que hayas concluido revisa tu actividad para verificar que cumpla con lo solicitado, apóyate en la siguiente lista de cotejo.

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo	
Instrucciones: Señala los criterios cognitivos y procedimentales que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterio de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Diferencio entre reacciones reversibles e irreversibles.	
Describo qué es la velocidad de una reacción.	
Describo los factores que influyen en las velocidades de reacción.	
Explico cómo diversos procesos son reversibles y que cuando están en un equilibrio químico, la reacción inversa ocurre a la misma velocidad.	
Describo el concepto de equilibrio químico.	
Describo que cuando una reacción está en equilibrio la reacción inversa ocurre a la misma velocidad.	
Calculo el valor de la constante de equilibrio.	
Procedimental	
El reporte está elaborado de forma que permite comprender con facilidad la información que contiene.	
El documento considera toda la información solicitada.	

El reporte presenta títulos y subtítulos acordes a la información solicitada.	
La información del reporte está organizada.	
La redacción es clara.	
El documento considera las fuentes de información sugeridas.	
El documento incluye un índice.	
El reporte muestra excelente ortografía.	
El reporte incluye referencias bibliográficas o digitales.	

Referencias del corte

A ciencia cierta. (8 agosto de 2019). *BALANCEO de ecuaciones por TANTEO [Fácil y Rápido]* | QUÍMICA |. [Archivo de video]. YouTube.

https://www.youtube.com/watch?v=wl_HCBxpBs0

Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM. (S/F). **Reacciones químicas.**

https://uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/reacciones_quimicas/

Khan Academy (2024). *Unidad 3. Enlaces químicos.*

<https://es.khanacademy.org/science/quimica-pe-pre-u/xa105e22a677145a0:enlaces-quimicos>

Khan Academy (2024). *Unidad 5. Estequiometría.*

<https://es.khanacademy.org/science/quimica-pe-pre-u/xa105e22a677145a0:estequiometria>

Khan Academy (2024). *Unidad 7. Cinética y equilibrio químico.*

<https://es.khanacademy.org/science/quimica-pe-pre-u/xa105e22a677145a0:cinetica-y-equilibrio-quimico/xa105e22a677145a0:equilibrio-quimico>

Portal Académico CCH. (s.f.). *Modelo de enlace.*
<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad2/tiposdeenlaces/modeloenlace>

Portal Académico CCH. (s.f.). *Reacciones de síntesis.*
<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad1/agua-compuesto-o-elemento/reacciones-sintesis>

Portal Académico CCH. (s.f.). *Tipos de enlace.*
<https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad2/tiposdeenlaces>

Corte 3. Química del Aire: equilibrio químico y entalpía

Metas específicas:	Contenidos:
1. Describe la Teoría de las colisiones. 2. Identifica el concepto energía de activación. 3. Define el concepto de entalpía. 4. Describe la entalpía de formación y reacción. 5. Calcula la entalpía de reacciones químicas a partir de las entalpías de formación de diversas sustancias tabuladas.	• Teoría de las colisiones • Entalpía
1. Describe qué son las perturbaciones. 2. Describe el Principio de Le Chatelier. 3. Describe cómo un sistema puede llegar a un equilibrio después de ser perturbado.	Sistemas gaseosos • Equilibrio químico • Principio de Le Chatelier
1. Describe el concepto de energía nuclear. 2. Describe los procesos nucleares de fusión y fisión. 3. Identifica en los procesos de desintegración radiactiva de núcleos inestables la liberación o absorción de energía. 4. Describe cómo el número total de protones más neutrones no cambia en ningún proceso nuclear.	• Procesos nucleares
1. Distingue los componentes y propiedades del aire. 2. Describe las reacciones de combustión y formación de óxidos. 3. Diferencia los contaminantes primarios de los secundarios. 4. Identifica las fuentes generadoras de contaminación del aire. 5. Describe las diferentes reacciones que se llevan a cabo en la atmosfera cuyos productos dan origen a la formación de la lluvia acida, inversión térmica y efecto invernadero.	• Química del aire • Reacciones • Contaminación

Actividad 1

Instrucciones.

Realiza las siguientes actividades y elabora un reporte que las incluya. Explica brevemente:

- ¿Por qué es necesario que los átomos, las moléculas o los iones deban colisionar?
- ¿Cuáles son las condiciones mínimas para que se den las colisiones?
- ¿Todas las colisiones de reactivos llevan a la formación de productos?
- Describe la teoría de las colisiones.

A continuación, se presentan algunos recursos digitales, utilízalos para realizar tus actividades.

- Video: Cinética química Teoría 3: Teoría de colisiones
<https://www.quimitube.com/videos/cinetica-quimica-teoria-de-colisiones/>
(Quimitube Tu libro de Química. 12 de febrero de 2015)
- Introducción a la teoría de las colisiones
<https://www.colegiocolonos.cl/upload/textos/aprendizaje-remoto-10-medios-bc75ff7fa7c93911d66636932445c82f.pdf> (Soto. X. s.f.)
- Teoría de las colisiones
<https://openstax.org/books/qu%C3%ADmica-2ed/pages/12-5-teoria-de-colisiones> (Openstax Química 2ed. 2024)

Una vez que hayas concluido revisa la actividad para verificar que cumpla con lo solicitado, apóyate en la siguiente lista de cotejo.

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo	
Instrucciones: Señala los criterios cognitivos y procedimentales que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterio de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Distingo porqué átomos, moléculas o iones deben colisionar.	
Identifico las condiciones mínimas para que se den las colisiones.	
Describo por qué los productos presentan propiedades distintas a las de los reactivos.	
Explico con mis propias palabras la teoría de las colisiones utilizando el ejemplo proporcionado.	
Procedimental	
La información es clara y objetiva.	
El reporte es claro y ordenado.	
El documento muestra limpieza.	
La ortografía, puntuación y gramática son adecuadas.	
La información utilizada está acorde a lo solicitado.	

Actividad 2

Instrucciones.

Mediante un ejemplo que suceda en tu vida cotidiana, explica cómo se lleva a cabo la energía de activación, considerando los elementos que se encuentran involucrados y su resultado. Haz un dibujo que represente tu ejemplo.

Para realizar la actividad, revisa la información que encontrarás en el siguiente vínculo:

- Lección 1. Energía de activación

<https://es.khanacademy.org/science/quimica-pe-pre-u/xa105e22a677145a0:cinetica-y-equilibrio-quimico/xa105e22a677145a0:velocidad-de-reaccion/a/activation-energy> (Khan Academy, 2024).

Cuando termines la actividad revísala para verificar que cumpla con lo solicitado, apóyate en la siguiente lista de cotejo.

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo	
Instrucciones: Señala los criterios cognitivos y procedimentales que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterio de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Explico mediante un ejemplo que sucede en mi vida cotidiana, cómo se lleva a cabo la energía de activación.	
Considero los elementos que se encuentran involucrados y su resultado.	
Procedimental	
El ejemplo corresponde a un suceso de mi vida cotidiana.	
El ejemplo incluye todos los elementos solicitados.	
La información cumple con la estructura establecida.	
La información es clara y objetiva.	
El ejemplo es claro.	
El ejemplo presenta una ilustración que lo represente.	
La información sugerida es utilizada.	

Actividad 3

Instrucciones.

Elabora un mapa conceptual que incluya:

- El concepto de entalpía (energía interna y externa, qué condiciones se requiere para que se pueda medir y el símbolo con el que se le identifica).
- Entalpía de formación (cuando es positiva y cuando negativa, qué sucede con su energía y cómo se simboliza).
- Entalpía de reacción (que pasa con la energía, cómo se escribe la energía de reacción, cuando es una reacción endotérmica y cuando exotérmica y cómo se simboliza).
- Ejemplos.
- Cálculo de la entalpía.
 1. Poner tres ejemplos del cálculo de reacciones químicas a partir de las entalpías de formación de diversas sustancias.

Para realizar la actividad, revisa la información que encontrarás en los siguientes vínculos:

2. Entalpía de reacción.
<https://es.khanacademy.org/science/ap-chemistry/thermodynamics-ap/enthalpy-tutorial-ap/a/bond-enthalpy-and-enthalpy-of-reaction> (Khan Academy, 2024).
3. Lección 7 Entalpía de formación
<https://es.khanacademy.org/science/ap-chemistry-beta/x2eef969c74e0d802:thermodynamics/x2eef969c74e0d802:enthalpy-of-formation/v/enthalpy-of-formation-intro> (Khan Academy, 2024).
4. Definición de entalpía de formación y ejemplos
https://www.quimitube.com/videos/termodinamica-teoria-10-definicion-de-entalpia-de-formacion-y-ejemplos/#google_vignette (Quimitube, 2013).
5. Entalpía

<https://openstax.org/books/qu%C3%ADmica-2ed/pages/5-3-entalpia>

(Openstax Química 2ed. 2024)

Cuando termines la actividad revísala para verificar que cumpla con lo solicitado, apóyate en la siguiente lista de cotejo.

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo	
Instrucciones: Señala los criterios cognitivos y procedimentales que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterio de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Defino el concepto de entalpía.	
Describo la entalpía de formación y que sucede con la energía.	
Describo la entalpía de reacción y lo que sucede con la energía.	
Explico el ejemplo de la hidrogenación del propeno.	
Calculo la entalpía de algunas reacciones químicas a partir de las entalpías de reacción de diversas sustancias.	
Identifico como se simboliza las entalpías de formación y de reacción.	
Procedimental	
Las ideas centrales tienen la información solicitada.	
El mapa conceptual cumple con la estructura establecida.	
La información es clara conforme al tema.	
Los ejemplos mostrados son claros y utilizan colores.	
El documento muestra limpieza.	

La información fundamental esta resumida en enunciados breves.	
La ortografía es adecuada.	
El mapa utiliza información de los vínculos sugeridos.	

Actividad 4

Instrucciones.

Elabora un diagrama en donde utilices diferentes colores para diferenciar lo siguiente:

1. El principio de Le Chatelier (sus condiciones para que se lleve a cabo y velocidades de reacción inversa y directa).
2. Las perturbaciones (condiciones para que se presente la perturbación y como se favorece la dirección al aplicar o quitar calor).
3. Equilibrio después de la perturbación (qué sucede con las moléculas al aplicar presión y cómo regresan al equilibrio de la reacción).

Para realizar la actividad, revisa la información que encontrarás en el siguiente vínculo:

- Lección 3. Principio de Le Chatelier
<https://es.khanacademy.org/science/quimica-pe-pre-u/xa105e22a677145a0:cinetica-y-equilibrio-quimico/xa105e22a677145a0:principio-de-le-chatelier/v/le-chatelier-s-principle>
 (Khan Academy. 2024).

Cuando termines la actividad revísala para verificar que cumpla con lo solicitado, apóyate en la siguiente lista de cotejo.

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo	
Instrucciones: Señala los criterios cognitivos y procedimentales que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterio de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Describo el principio de Le Chatelier.	
Describo cómo se presentan las perturbaciones.	
Describo cómo un sistema puede llegar a un equilibrio después de ser perturbado.	
Procedimental	
Las ideas centrales tienen la información solicitada.	
La información es clara conforme al tema.	
Los ejemplos mostrados son claros y utilizan colores.	
El documento muestra limpieza.	
La información fundamental esta resumida en enunciados breves.	
La ortografía es adecuada.	
El diagrama utiliza información de los vínculos sugeridos.	

Actividad 5

Instrucciones.

Elabora un reporte escrito en el que incluyas la siguiente información:

1. Concepto de energía nuclear.
2. Procesos nucleares de fusión y fisión.
3. Los procesos de desintegración radiactiva de núcleos inestables donde señales la liberación o absorción de energía.

4. Cómo el número total de protones más neutrones no cambia en ningún proceso nuclear.

Para realizar la actividad, revisa la información que encontrarás en los siguientes vínculos:

- *Fisión y fusión nuclear.*

https://uapas1.bunam.unam.mx/ciencias/fision_y_fusion_nuclear/

(Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM. s.f.).

- *Desintegración radioactiva.*

https://uapas1.bunam.unam.mx/matematicas/desintegracion_radioactiva/

(Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM. s.f.).

Cuando termines la actividad revísala para verificar que cumpla con lo solicitado, apóyate en la siguiente lista de cotejo.

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo	
Instrucciones: Señala los criterios cognitivos y procedimentales que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterio de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Describo el concepto de energía nuclear.	
Describo los procesos nucleares de fusión y fisión.	
Identifico en los procesos de desintegración radiactiva de núcleos inestables la liberación o absorción de energía.	

Describo cómo el número total de protones más neutrones no cambia en ningún proceso nuclear.	
Procedimental	
Las ideas centrales tienen la información solicitada.	
La información es clara conforme al tema.	
El documento muestra limpieza.	
La información fundamental esta resumida en enunciados breves.	
La ortografía es adecuada.	
El reporte utiliza información de los vínculos sugeridos.	

Actividad 6

Instrucciones.

Realiza una investigación que incluya:

1. Componentes del aire.
 - Definición de aire.
 - Gases que conforman la atmósfera.
 - Porcentajes de constitución de los gases en la atmósfera (nitrógeno, oxígeno, dióxido de carbono, neón, argón y helio).
2. Reacciones de combustión y formación de óxidos.
 - Definición de combustión.
 - Producción de óxidos y otros gases producto de la combustión.
 - Óxidos de nitrógeno
 - Dióxido de carbono
 - Monóxido de carbono
 - Óxido de azufre
 - Otros
3. Contaminantes del aire

- Contaminantes primarios.
 - Forma en que se vierten en la atmósfera.
 - Fuentes principales de emisión.
 - Contaminantes secundarios.
 - Originados como consecuencia de la transformación y reacciones químicas de los contaminantes primarios.
 - Ozono.
 - Lluvia ácida.
4. Efectos de la contaminación del aire en:
- la salud
 - las edificaciones
 - los ecosistemas
5. Importancia del cuidado del ambiente
- Acciones para la mejora de la calidad del aire

Para realizar la actividad, revisa la información que encontrarás en el siguiente vínculo:

- Calidad de aire: Una práctica de vida.
<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD001593.pdf> (SEMARNAT. 2013).
- Tema 7. Contaminantes atmosféricos Fuentes.
https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/43/43738/tema_7.pdf
 (Universidad de las palmas de Gran Canaria. 2.013).

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo	
Instrucciones: Señala los criterios cognitivos y procedimentales que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterio de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Distingo los componentes que conforman el aire y a qué se refieren.	

Describo las reacciones de formación de óxidos producto de la combustión.	
Diferencio como se forman los contaminantes primarios de los secundarios.	
Identifico los efectos de la contaminación del aire en la salud humana y ambiental.	
Describo la importancia del cuidado del ambiente.	
Procedimental	
El reporte tiene las ideas centrales de la información solicitada.	
El reporte cumple con la estructura establecida.	
La información es clara y objetiva.	
Las características solicitadas están descritas especificando todos los componentes.	

Referencias del corte

- Ciencia UNAM. (2022). *Energía Nuclear usos y desafíos*.
<https://ciencia.unam.mx/leer/1268/energia-nuclear-usos-y-desafios->
- Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM. (s.f.). *Fisión y fusión nuclear*.
https://uapas1.bunam.unam.mx/ciencias/fision_y_fusion_nuclear/
- Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM. (s.f.). *Desintegración radioactiva*.
https://uapas1.bunam.unam.mx/matematicas/desintegracion_radioactiva/
- Colegio Colonos de Alerce. (2004). *Introducción a la Teoría de las Colisiones*.
<https://www.colegiocolonos.cl/upload/textos/aprendizaje-remoto-10-medios-bc75ff7fa7c93911d66636932445c82f.pdf>

- DKV. (2024). *Qué es la energía nuclear. Ventajas e inconvenientes.* <https://dkv.es/corporativo/blog-360/medioambiente/que-es-la-energia-nuclear-ventajas-e-inconvenientes>
- IAEA (2024). *Qué es la energía nuclear. La Ciencia de la energía nucleoelectrica.* <https://www.iaea.org/es/newscenter/news/que-es-la-energia-nuclear-la-ciencia-de-la-energia-nucleoelectrica>
- Khan Academy, (2024). *Lección 1. Energía de activación.* <https://es.khanacademy.org/science/quimica-pe-pre-u/xa105e22a677145a0:cinetica-y-equilibrio-quimico/xa105e22a677145a0:velocidad-de-reaccion/a/activation-energy>
- Khan Academy, (2024). *Entalpia de reacción.* <https://es.khanacademy.org/science/ap-chemistry/thermodynamics-ap/enthalpy-tutorial-ap/a/bond-enthalpy-and-enthalpy-of-reaction>
- Khan Academy, (2024). *Lección 7 Entalpia de formación.* <https://es.khanacademy.org/science/ap-chemistry-beta/x2eef969c74e0d802:thermodynamics/x2eef969c74e0d802:enthalpy-of-formation/v/enthalpy-of-formation-intro>
- Khan Academy, (2024). *Lección 3. Principio de Le Chatelier.* <https://es.khanacademy.org/science/quimica-pe-pre-u/xa105e22a677145a0:cinetica-y-equilibrio-quimico/xa105e22a677145a0:principio-de-le-chatelier/v/le-chatelier-s-principle>
- SEMARNAT. (2013). *Calidad de aire: Una práctica de vida.* <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD001593.pdf>
- Open Stax. (2023). *Teoría de las Colisiones.* <https://openstax.org/books/qu%C3%ADmica-2ed/pages/12-5-teoria-de-colisiones>

Quimitube. (2015). *Cinética química 3: Teoría de colisiones*.
<https://www.quimitube.com/videos/cinetica-quimica-teoria-de-colisiones/>

Quimitube. (2023). *Definición de entalpía de formación y ejemplos*.
https://www.quimitube.com/videos/termodinamica-teoria-10-definicion-de-entalpia-de-formacion-y-ejemplos/#google_vignette

Open Stax (2023). *Entalpía*. <https://openstax.org/books/qu%C3%ADmica-2ed/pages/5-3-entalpia>

Universidad de las Palmas de Gran Canarias. (2024). *Tema 7. Contaminantes atmosféricos*.
https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/43/43738/tema_7.pdf