



Edición Especial
2017

PROPUESTA PEDAGÓGICA



ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA EL
FORTALECIMIENTO DE LA COMPRESIÓN LECTORA
EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACIÓN AMBIENTAL, EN LOS ESTUDIANTES DE
UNDÉCIMO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANNA VITIELLO LOS PATIOS, 2017



Gloria Ruth González Rodríguez

Universidad Autónoma De Bucaramanga
Facultad De Ciencias Sociales Humanidades Y Artes



Presentación de la Propuesta

El proyecto de investigación surgió como un proceso de cambio a raíz de los resultados en las pruebas SABER en el que se evidenció un bajo índice en la comprensión lectora.

Se elaboró una propuesta pedagógica compuesta por 5 secuencias didácticas, como alternativa para fortalecer la comprensión de lectura a partir de textos contextualizados. Teniendo en cuenta los resultados arrojados en la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes, se hizo necesario seguir una secuencia didáctica, que consiste en la estructura lógica y detallada de unas clases de intervención que atiendan a reforzar las habilidades encontradas en los tres niveles de la comprensión de lectura, con ello se espera brindar a los estudiantes un aprendizaje significativo que le permita transferir el conocimiento en cualquier área y contexto real, para favorecer el proceso educativo.



Pág.

Presentación de la Propuesta	2
Justificación.....	3
Objetivos.....	3
Logros a desarrollar.....	4
Metodología.....	4
Fundamentos pedagógicos.....	6
Diseño de actividades.....	9
Guía N°1 enlaces químicos.....	9
Desarrollo de la propuesta de clase.....	11
Guía para el estudiante N°1.....	12
Guía N° 2 nomenclatura química....	19
Desarrollo de la propuesta de clase.....	20
Guía para el estudiante N°2.....	21
Guía N°3 reacciones químicas.....	34
Desarrollo de la propuesta de clase.....	35
Guía para el estudiante N°3.....	37
Guía N°4 soluciones químicas.....	43
Desarrollo de la propuesta de clase.....	44
Guía para el estudiante N°4.....	48
Laboratorio.....	51
Guía N°5 la importancia de los hidrocarburos.....	57
Lecturas.....	65



Justificación

Con la implementación de las secuencias didácticas, se pretende mejorar las competencias básicas del área de ciencias Naturales, como son: Uso comprensivo del conocimiento, explicación de fenómenos e indagación.

Uso comprensivo del conocimiento:

Competencia relacionada con la capacidad para comprender y usar conceptos, teorías y modelos de las ciencias en la solución de problemas. No se trata de que el estudiante repita de memoria los términos técnicos ni sus definiciones, sino que los comprenda y aplique en la resolución de problemas. Las preguntas de las pruebas diseñadas buscan que el estudiante relacione los conocimientos adquiridos con fenómenos que se observan con frecuencia, de manera que pase de la simple repetición de conceptos a un uso comprensivo de ellos.



Explicación de fenómenos:

Se relaciona con la capacidad para construir explicaciones, así como para comprender argumentos y modelos que den razón de los fenómenos. Esta competencia conlleva una actitud crítica y analítica en el estudiante que le permite establecer la validez o coherencia de una afirmación. Es posible



explicar un mismo hecho utilizando representaciones conceptuales pertinentes de diferente grado de complejidad.

Indagación: Se refiere a la capacidad para plantear preguntas y procedimientos



adecuados, así como para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esos interrogantes. El proceso de indagación en ciencias implica, entre otras cosas, observar detenidamente la situación, plantear preguntas, buscar relaciones de causa-efecto, recurrir a libros u otras fuentes de información, hacer predicciones, plantear experimentos, identificar variables, realizar mediciones, además de organizar y analizar resultados. En el aula, no se trata de que el alumno repita un protocolo establecido o elaborado por el maestro, sino de que plantee sus propios interrogantes y diseñe su propio procedimiento.

Con el fortalecimiento de la comprensión lectora se lograron estas competencias, en sus niveles literales, inferencial y crítico. Se pretendió un aprendizaje significativo, en los estudiantes partiendo de sus conocimientos previos y fortaleciendo los nuevos aprendizajes.

- Implementar actividades a partir de

Objetivos

las estrategias planteadas para fortalecer la comprensión lectora en el desarrollo de competencias básicas del área de ciencias naturales, en los estudiantes del grado 11.

- Mejorar las competencias básicas de ciencias naturales utilizando estrategias para fortalecer la comprensión lectora a través de lecturas comprensivas, preguntas contextualizadas, gráficos y tablas

Logros a desarrollar

- Fomentar la investigación constante y generar nuevos conocimientos usando los conceptos, teorías y modelos de las ciencias en la solución de problemas en la clase por medio de preguntas problematizadoras.
- Mejorar su capacidad de asertividad en la comunicación y la Comprensión Lectora, por medio de lecturas motivadoras, que le permiten interpretar información relevante para dar respuestas a sus interrogantes del tema que se esté tratando.
- Afianzar los conocimientos previos con los nuevos conocimientos a través de videos cortos, esta competencia con lleva una actitud crítica y analítica en el estudiante.
- Explicar por parte del docente las actividades a realizar, a fin de que el estudiante se motive y tenga una actitud positiva frente a los nuevos conocimientos, plantee sus propios interrogantes y diseñe su propio procedimiento.

El proceso didáctico que se desarrollará en esta investigación está compuesta por cinco secuencias didácticas, que inician

con una pregunta problematizadora, donde despierta el interés del estudiante en el uso comprensivo del conocimiento, la explicación de fenómenos y la indagación para la solución problemas del entorno en el ámbito biológico, químico y físico, de esta manera construir un aprendizaje significativo, donde el estudiante es el centro del aprendizaje de manera crítica, creativa y trabajo en equipo con responsabilidad respetando las opiniones de los demás.

Cada secuencia didáctica se inició con la introducción del tema, se hizo mediante pregunta problematizadora, seguido de una lectura motivadora del tema, se continuó con un video corto para afianzar los conocimientos previos con los nuevos, de igual manera el docente hizo una intervención sobre el tema, así mismo actividades grupales y juegos didácticos; de esta manera los estudiantes adquirieron nuevos aprendizajes significativos con responsabilidad para llegar a ser eficaces y siempre practicando el valor del respeto, orientado en nuestra filosofía Institucional.

Para esta secuencia se tomaron cinco ejes temáticos del área de ciencias naturales (química), como se muestra en la tabla.

Tabla Ejes temáticos de la secuencia.

Guías didácticas	Temas	Subtemas
1	Enlaces químicos	Configuración, clases, representación de Lewis. tabla periódica.
2	Nomenclatura química	Funciones Óxidos, hidróxidos, ácidos y sales

3	Reacciones químicas	Redox, estequiometría (moles y gramos).
4	Soluciones	Clases, propiedades físicas y químicas.

5	Hidrocarburos	Saturados e insaturados. alcanos, alquenos y alquinos.
---	---------------	--

Para el desarrollo de las secuencias didácticas se implementaron estrategias relacionadas con el fortalecimiento de los ejes temáticos como se muestra en la tabla.

ESTRATEGIA	EN QUE CONSISTE	AUTOR
Mapas conceptuales	Estrategia de aprendizaje para organizar información que facilita la representación gráfica de los contenidos donde se relaciona los contenidos previos con los nuevos conocimientos adquiridos. Es una representación gráfica de conceptos, donde parte de un concepto principal donde se derivan ramas de relación entre los conceptos, organiza el pensamiento, indaga los conocimientos previos para llevar a un nuevo conocimiento.	Yolanda Campos Campos (2000) Pimienta Prieto, Julio Herminio Estrategias de enseñanza-aprendizaje Docencia universitaria basada en competencias. (Novak y Godwin, 1999)
Juegos didácticos	Estrategia para ejercitación requieren de un proceso de práctica durante el cual, además de evocar y recordar los conceptos, se aclaran aún más sus significados y se repiten de manera que se formen los hábitos, se desarrollen habilidades y se asocian a las situaciones de aplicación se encuentra el juego. Tradicionales Ejemplos de estos juegos son las loterías, serpientes y escaleras, dominós, rompecabezas, sopa de letras, dados, cartas, cálculo mental, adivinanzas, crucigramas, cuadros de etc.	Yolanda Campos Campos (2000)
Lecturas propias del área de ciencias naturales	La posibilidad de construir significados sobre ella, de organizarla y categorizarla, lo que favorece la memorización comprensiva de esa información y su funcionalidad, es decir, la posibilidad de utilizar esa información que fue construida, organizada y categorizada, como soporte o ayuda para aprender una nueva información. Por medio de la lectura se puede promover en los estudiantes un proceso de reflexión y crítico que le permite un nuevo aprendizaje de manera integral.	Solé I. (1992) Estrategias de lectura. Barcelona, Graó/ICE. Solé, I. (1996). Estrategias de Lectura. Barcelona: Graó.
Rompecabezas	Estrategia para ejercitación, considerado jugos didácticos. EL Rompecabezas es una técnica de aprendizaje cooperativo.	Yolanda Campos Campos (2000)
Sopa de letras	Recurso didáctico que facilita la acción educativa y sirve de motivación para los estudiantes. Se puede utilizar como actividad introductoria a un tema, permitiendo conocer el nivel de pre saberes o aprendizajes previos, considerada como juego didáctico.	Yolanda Campos Campos (2000) Glosas Didácticas ISSN: 1576-7809 N° 17, Primavera 2008
Cuadros comparativos	Estrategias para organizar información nueva Proveen de una mejor organización global de la información nueva. Es una estrategia que me sirve para organizar el conocimiento. De lo simple a lo complejo. El cuadro comparativo es un tipo de organizador visual y de información, que permite identificar las semejanzas y diferencias de dos o más objetos o eventos.	Yolanda Campos Campos (2000)
Laboratorio	Estrategia grupal para dar solución a los problemas que implica la aplicación de los conocimientos adquiridos en una tarea específica, generando un producto que es resultado de la aportación de cada uno de los miembros del equipo.	Pimienta Prieto, Julio Herminio Estrategias de enseñanza-aprendizaje Docencia universitaria basada en competencias Pearson Educación, México, 2012
Test (cuestionario)	Estrategia para ejercitación, desarrollen habilidades y se asocian a las situaciones de aplicación. Se recomienda que la ejercitación tenga el carácter de recreativa, significativa, relevante, pertinente y suficiente.	Yolanda Campos Campos (2000)
Ilustraciones	Estrategia para mejorar la disposición del aprendizaje favoreciendo la retención de los conceptos, permitiendo la	Yolanda Campos Campos (2000)

	descripción visual de las distintas funciones o interrelaciones entre las partes.	
Solución de problemas	Estrategia didáctica para fortalecer aprendizaje cognoscitivo y puede hacerse de manera individual, en equipos o grupalmente. Es una estrategia que permite el aprendizaje y aceptar el desafío, formular preguntas, clarificar el objetivo, definir y ejecutar el plan de acción y evaluar la solución.	Yolanda Campos Campos: México, 2000 Rosa Viar Pérez (rosaviar@hotmail.com) I.E.S. "Conde de Aranda" ALAGON (9 de noviembre de 2007

Fundamento pedagógico

El proyecto de investigación se fundamenta en la teoría de **Lew Vigotsky (1979)** quien expresa que es fundamental en los procesos de aprendizaje la comunicación verbal entre el profesor - alumno y entre alumno-alumno. De allí surge su conocida teoría de "la zona del desarrollo próximo", la cual se refiere a la existencia de ciertas zonas entre diversas etapas del desarrollo, donde el alumno es capaz de adquirir y realizar operaciones que corresponden a una etapa ulterior de aquella en la que se encuentra. Esto es posible mediante la ayuda del adulto o en colaboración con otros compañeros más aventajados. En conclusión, para este científico, la instrucción debe situarse en la zona de desarrollo próximo y debe estar mediada por el docente y por sus compañeros. Se ha de establecer una diferencia entre lo que el alumno es capaz de hacer y aprender solo y lo que es capaz de hacer y aprender con ayuda de otras personas, observándolas, imitándolas, siguiendo



sus instrucciones o colaborando con ellas. La distancia entre estos dos puntos Vigotsky la llama Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) porque se sitúa entre el nivel de desarrollo efectivo y el nivel de desarrollo potencial, y delimita el margen de incidencia de la acción educativa. En efecto, lo que un alumno en principio únicamente es capaz de hacer o aprender con la ayuda de otros, podrá hacerlo o aprenderlo posteriormente él mismo.

La enseñanza eficaz es pues, la que parte del nivel de desarrollo efectivo del alumno, pero no para acomodarse, sino para hacerle progresar a través de la zona de desarrollo próximo, para ampliar y para generar, eventualmente, nuevas zonas de desarrollo próximo. (Momtero, Zambrano, & Zerpa, 2013).

Solé I, (1998), describe las estrategias como una potencialidad que no detalla ni prescribe totalmente el curso de una acción, sino que reside precisamente ahí, en que son independientes de un ámbito particular y pueden generalizarse; su aplicación correcta requerirá, en su contrapartida, su contextualización para el problema de que se trate. Un componente esencial de las estrategias es el hecho de que implican autodirección -la existencia de un objetivo y la conciencia de que ese objetivo existe- y autocontrol, es decir, la supervisión y evaluación del propio comportamiento en función de los objetivos que lo guían y la posibilidad de imprimirle modificaciones cuando sea necesario.

Las estrategias de comprensión lectora son procedimientos de carácter elevado, que implican la presencia de objetivos

que cumplir, la planificación de las acciones que se desencadenan para lograrlos, así como su evaluación y posible cambio, que al enseñar

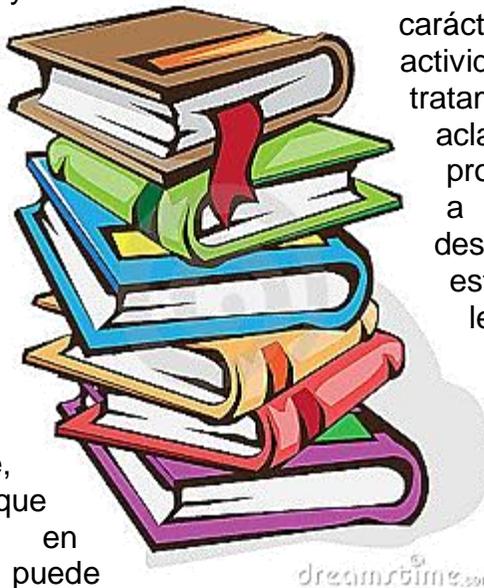


estrategias de comprensión lectora haya que primar la construcción y uso por parte de los alumnos de procedimientos de tipo general que puedan ser transferidos sin mayores dificultades a situaciones de lectura múltiples y variadas, también que al abordar estos contenidos y al asegurar

su aprendizaje significativo se contribuya al desarrollo global de las niñas y de los niños, más allá de fomentar sus competencias como lectores.

En cuanto a ¿Por qué es necesario enseñar estrategias de comprensión?, en síntesis, se puede decir, porque queremos hacer lectores autónomos, capaces de enfrentarse de manera inteligente a textos de muy distinta índole, la mayoría de las veces distintos de los que se usan cuando se instruye. Esos textos pueden ser difíciles, por lo creativos o porque estén mal escritos. En cualquier caso, dado que responden a una gran variedad de objetivos, cabe esperar que su estructura sea también variada, así como lo será su comprensibilidad.

Las estrategias deben permitir al alumno la planificación de la tarea general de lectura y su propia ubicación -motivación, disponibilidad- ante ella; facilitarán la comprobación, la revisión y el control de lo que se lee, y la toma de decisiones adecuada en función de los objetivos que se persigan. Palincsar y Brown (1984), sugieren que las actividades cognitivas que deberán ser activadas o fomentadas mediante las estrategias son: Comprender los propósitos explícitos e implícitos de la lectura, activar y aportar a la lectura los conocimientos previos pertinentes para el contenido de que se trate, dirigir la atención a lo que resulta fundamental en detrimento de lo que puede parecer trivial, evaluar la consistencia interna del contenido que expresa el texto y su compatibilidad con el conocimiento



previo, y con lo que dicta el «sentido común, comprobar continuamente si la comprensión tiene lugar mediante la revisión y recapitulación periódica y la auto interrogación, elaborar y probar inferencias de diverso tipo, como interpretaciones, hipótesis y predicciones y conclusiones. (Solé 1998) (Págs.4-13).

Referente al aprendizaje significativo **Verne J.** (2008, pág. 21-30), en su libro “Un viaje al interior de la lectura” deja ver lo siguiente: “El profesorado debería plantearse la necesidad de incluir como actividad la lectura comprensiva de textos científicos puesto que la lectura es un pilar básico para el aprendizaje de cualquier disciplina y en nuestro caso de las ciencias naturales”. Es necesario emplear nuevos recursos didácticos que hagan a la asignatura de ciencias más interesante para el alumnado, haciéndola más asequibles y no dirigida a un reducido número de “elegidos”.

La ciencia ficción es un recurso de interesante valor para la enseñanza y divulgación de la ciencia, siendo la obra de Verne de gran importancia por su carácter educativo. Este tipo de actividades hacen necesario un tratamiento previo en clase, aclarando, explicando y profundizando sobre el tema a investigar. Es necesario desarrollar diferentes estrategias de comprensión lectora en las clases de ciencias, si queremos conseguir un aprendizaje significativo en nuestros estudiantes.

Con frecuencia el profesorado se limita a una exposición rutinaria de los contenidos, siendo esta una forma poco

atractiva para el alumnado. Se requiere intentar cambiar esta actitud y conseguir que la enseñanza de la ciencia sea divertida y pueda entusiasmar a la vez que ayuda al joven a tener una visión global y que pueda descubrir más y mejor el mundo que les rodea. La ciencia ficción ayuda a aumentar el interés por las ciencias estimulando la curiosidad del alumnado (Sari, 2003). Fomentar con ella la capacidad de razonamiento crítico a la vez que desarrolla el escepticismo en los

estudiantes, evitando así que sean personas irreflexivas.

Como bien dice Guerra (2004), la literatura y el cine se presentan algo más que interesantes a la hora de intentar modificar la idea de ciencia y del trabajo científico que tiene la ciudadanía en general, ya que, o reflejan acertadamente la visión que queremos transmitir, o bien nos muestran estos tópicos claramente, abriendo la puerta a interesantes debates.

Diseño de Actividades

En el siguiente formato se describen las actividades desarrolladas en los diferentes momentos pedagógicos para fortalecer la comprensión lectora en el área de ciencias naturales, utilizando estrategias con el fin de desarrollar habilidades en las competencias del área.



Diseño de la propuesta de intervención

A continuación se presentan las guías como herramienta de la propuesta de investigación.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANNA VITIELLO
HOGAR SANTA ROSA DE LIMA

Guía N° 1 Enlaces Químicos

Tiempo: 8 horas

Curso: 11°

Justificación : Se realiza una guía didáctica, donde el estudiante recree y construya su propio conocimiento que le permita aprender y explicar los fenómenos de su vida cotidiana para adquirir habilidades en la indagación, la formulación de hipótesis y la

experimentación de fenómenos naturales en los ámbitos biológicos, químicos y físicos presentes en su entorno, de esta manera se busca promover una estrategia didáctica para llegar a un aprendizaje significativo y al fortalecimiento de las competencias básicas en el área de ciencias naturales.

Metodología: Con base en la guía pedagógica; a través de las cuales el trabajo de aula actividades y talleres didácticos con mapas conceptuales y ejercicios propuestos.

Objetivo: Identificar la importancia de los enlaces en la formación de compuestos químicos utilizados en la vida cotidiana.

Estándares: Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.

Uso de la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos

Indicadores de Desempeño

- Diferencio los enlaces químicos, teniendo en cuenta los átomos que lo conforman y el comportamiento químico de los compuestos que forman.
- Utilizo la estructura de Lewis como una forma de representar los enlaces químicos.
- Utilizo la tabla periódica como herramienta que sintetiza la información

Marco conceptual Contenidos de la unidad didáctica:

- Conceptualización en laces químicos, clases
- Representación de Lewis.
- Notación espectral
- Tabla periódica, configuración

Interdisciplinariedad: Las áreas que se ven involucradas en esta propuesta son las siguientes:

Lengua Castellana: Expresar mediante el trabajo en equipo y el diseño de mapas conceptuales en procesos químicos que evidencian el conocimiento.

Ciencias Naturales: Comprobar el uso de la tabla periódica en situaciones cotidianas, materializando procesos químicos en las prácticas de laboratorio. Elaborar esquemas de explicación donde impliquen situaciones cotidianas de fenómenos químicos.

Matemática: Realizar procesos matemáticos para dar solución a situaciones problema, realizando demostraciones prácticas.

Competencias ciudadana y laboral: Identificar dilemas de la vida cotidiana en los que entra en conflicto el bien general y el bien particular y analizar posibles opciones de solución, considerando los aspectos positivos y negativos de cada opción. Cumplir las normas de comportamiento definidas en un espacio dado.

Desarrollo de la propuesta de plan de clase

El desarrollo del tema y las actividades a realizar se detallan en la siguiente tabla:

Tabla: Desarrollo del tema y las actividades. Guía 1. Enlaces Químicos

Ejes Temáticos	Tiempo	Actividades A Desarrollar	Recursos	Producción
Enlaces químicos, clases	2 horas	<p>Actividad de inicio: Pregunta problematizadora, lluvia de ideas.</p> <p>Desarrollo del tema: Intervención del docente, explicación de la guía y confrontación de conocimientos previos con los de la guía a través de ilustraciones (cuadro comparativo clases de enlaces), lectura motivadora sobre el tema, trabajo en equipo denominado "A trabajar", evaluación tipo lcfes y producción individual de manera creativa un enlace químico.</p> <p>Finalización: Evaluación tipo lcfes y producen de forma individual de manera creativa un enlace químico.</p>	<p>Guía didáctica</p> <p>Marcadores</p> <p>Cartulina</p> <p>Pegante</p> <p>Plastilina</p> <p>Juego didáctico en línea</p> <p>Portátiles</p>	<p>Cuadro comparativo</p> <p>Desarrollo de guía</p> <p>Elaboración de enlace en forma creativa</p>
Representación de Lewis.	2 horas	<p>Actividad de inicio: Socialización de la clase anterior, mediante lluvias de ideas para recordar y afianzar los conceptos vistos sobre enlaces químicos.</p> <p>Desarrollo del tema: intervención del docente para explicar la transferencia electrónica entre los elementos, cada estudiante hace uso del material de clase para la elaboración de un enlace químico con la representación de Lewis.</p> <p>Se reúne con otro compañero donde analizan el trabajo diferenciando el tipo de enlace y la transferencia electrónica del mismo.</p> <p>Finalización: Exposición de cada grupo donde se concluyen sobre la importancia de la electronegatividad y la transferencia de electrones cumpliendo la regla del octeto.</p>	<p>Cartulina, marcadores, pegante, plastilina.</p>	<p>De forma creativa elabora una estructura atómica de un enlace, elemento metálico y elemento no metal. se observa la transferencia electrónica o representación de Lewis.</p>
Notación espectral	2 horas	<p>Actividad de inicio: una lectura sobre los números cuánticos, de manera individual elabora un mapa sobre los 4 números cuánticos.</p> <p>Desarrollo del tema: Intervención del docente donde integra los cuadros números cuánticos estudiados en el diagrama de configuración espectral o notación espectral para determinar el nivel de energía que poseen los elementos que intervienen en el enlace, de esta manera se fortalece el conocimiento. Se realiza en grupo taller de la guía, a trabajar.</p> <p>Finalización: cada estudiante realizara un enlace iónico y otro covalente determinando la notación espectral, representación de Lewis. Evaluación en binas donde seleccionan un par de elementos químicos, realizando todo lo visto en clase y expondrá al docente.</p>	<p>Guía de trabajo en clase.</p>	<p>Se reúnen en binas donde elaboran la guía taller sobre la notación espectral</p>

<p>Tabla periódica, configuración</p>	<p>2 horas</p>	<p>Actividad de inicio: lectura motivadora sobre orígenes de la tabla periódica, resuelven preguntas de la lectura, análisis y reflexión.</p> <p>Desarrollo del tema: taller en grupo sobre la configuración de los 90 elementos, representando los niveles, subniveles, orbital y spin.</p> <p>Finalización: juego en línea, producto realización forma creativa un enlace.</p>	<p>http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/tabla_period/tabla4.htm</p>	<p>Evaluación donde la docente saca de la caja mágica nombre al azar de los estudiantes donde colocara el símbolo de los 90 elementos vistos en clase</p> <p>En el juego didáctico en línea.</p>
--	----------------	---	--	--

Análisis De La Primera Intervención

El impacto de la estrategia se evidencio la motivación y participación de los estudiantes que a partir de la pregunta problematizadora, permite dinamizan el proceso de búsqueda de información y construcción de conocimientos, mientras que claramente se identifica otro momento, en el cual, los estudiantes de manera lúdica y alegre, comparten los descubrimientos; perdiendo el temor argumentar sus hallazgos en la solución de problemas de manera grupal, evidenciándose el interés por la estrategia utilizada (lectura-video- guía didáctica- mapa conceptual -juego didáctico y creación en forma lúdica de un enlace químico).



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANNA VITIELLO
HOGAR SANTA ROSA DE LIMA

Guía para el estudiante N° 1

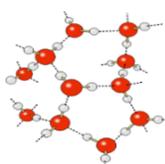
Tema: Enlaces químicos
Rodríguez

Docente: Gloria Ruth González



La capa de valencia se denomina "banda de valencia" y es propia de los metales.

1. Generalidades de los enlaces químicos Los enlaces químicos, son las fuerzas que mantienen unidos a los átomos.



Cuando los átomos se enlazan entre sí, ceden, aceptan o comparten electrones. Son los electrones de valencia quienes determinan de qué forma se unirá un átomo con otro y las características del enlace.

2. Regla del octeto.

EL último grupo de la tabla periódica VIII A (18), que forma la familia de los gases nobles, son los elementos más estables de la tabla periódica. Esto se debe a que tienen 8 electrones en su capa más externa, excepto el Helio que tiene solo 2 electrones, que también se considera como una configuración estable.

Los elementos al combinarse unos con otros, aceptan, ceden o comparten electrones con la finalidad de tener 8 electrones en su nivel más externo, esto es lo que se conoce como la regla del octeto.

3. Enlace iónico

Características:

- Está formado por metal + no metal
- No forma moléculas verdaderas, existe como un agregado de aniones (iones negativos) y cationes (iones positivos).
- Los metales ceden electrones formando por cationes, los no metales aceptan electrones formando aniones.

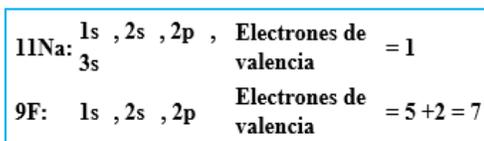
Los compuestos formados por enlaces iónicos tienen las siguientes características:

- Son sólidos a temperatura ambiente, ninguno es un líquido o un gas.
- Son buenos conductores del calor y la electricidad.
- Tienen altos puntos de fusión y ebullición.
- Son solubles en solventes polares como el agua

- Ej: NaF



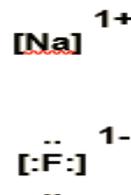
- Para explicar la formación del enlace escribimos la configuración electrónica de cada átomo:



Si el sodio pierde el electrón de valencia, su último nivel sería el 2, y en este tendría 8 electrones de valencia, Na¹⁺ formándose un catión (ion positivo)

El flúor con 7 electrones de valencia, solo necesita uno para completar su octeto, si acepta el electrón que cede el sodio se forma un anión (ion negativo) F¹⁻

- La estructura de Lewis del compuesto se representa de la siguiente forma:



- Otro ejemplo: MgBr₂

A TRABAJAR

Ejercicio: Dibuje la estructura de Lewis para los siguientes compuestos indicando el tipo de enlace. Escribe sobre la línea el nombre del compuesto.

- a) K_2S _____
- b) Cs_2O _____
- c) CaI_2 _____
- d) Al_2O_3 _____

4. Enlace covalente

Características:

- Está basado en la compartición de electrones. Los átomos no ganan ni pierden electrones, COMPARTEN.
- Está formado por elementos no metálicos. Pueden ser 2 o 3 no metales.
- Pueden estar unidos por enlaces sencillos, dobles o triples, dependiendo de los elementos que se unen.

Las características de los compuestos unidos por enlaces covalentes son:

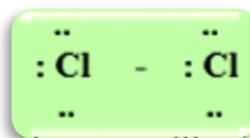
- Los compuestos covalentes pueden presentarse en cualquier estado de la materia: sólido, líquido o gaseoso.
- Son malos conductores del calor y la electricidad.
- Tienen punto de fusión y ebullición relativamente bajos.
- Son solubles en solventes polares como benceno, tetracloruro de carbono, etc., e insolubles en solventes polares como el agua.

FORMACIÓN DE ENLACES COVALENTES

Ejemplificaremos, con elementos que existen como moléculas diatómicas. Cl_2 , cloro molecular, formado por dos átomos de cloro. Como es un no metal, sus átomos se unen por enlaces covalentes.

••
:Cl: El cloro es un elemento del grupo VII A
••

El átomo de cloro solo necesita un electrón para completar su octeto. Al unirse con otro átomo de cloro ambos comparten su electrón desapareado y se forma un enlace covalente sencillo entre ellos. Este enlace se representa mediante una línea entre los dos átomos.

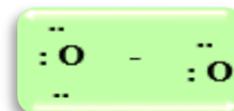


La línea roja representa un enlace covalente sencillo, formado por dos electrones. Estos electrones se comparten por ambos átomos.

O₂ La molécula de oxígeno también es diatómica. Por ser del grupo VIA la estructura de Lewis del oxígeno es:



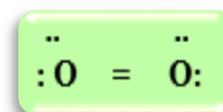
Al oxígeno le hacen falta dos electrones para completar su octeto. Cada oxígeno dispone de 6 electrones, con los cuales ambos deben tener al final ocho electrones. Por lo tanto, el total de electrones disponibles es:



$2 \times 6 e^- = 12 e^-$ menos dos que se ocupan para el enlace inicial restan 10.

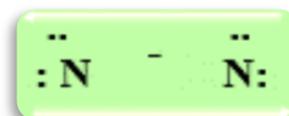
Estos 10 e⁻ se colocan por pares al azar entre los dos átomos.

Ahora revisamos cuantos electrones tiene cada átomo alrededor. Observamos que el oxígeno de la izquierda está completo, mientras que la derecha tiene solo seis. Entonces uno de los pares que rodean al oxígeno de la izquierda, se coloca entre los dos átomos formándose un doble enlace, y de esa forma los dos quedan con 8 electrones.



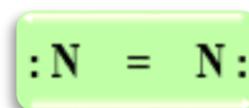
La molécula queda formada por un enlace covalente doble, 4 electrones enlazados y 4 pares de electrones no enlazados.

N₂ El nitrógeno, otra molécula diatómica, está ubicado en el grupo VA, por lo tanto, cada nitrógeno aporta 5 electrones x 2 átomos = 10 electrones, menos los dos del enlace inicial son un total de 8 electrones.



Ambos átomos están rodeados por solo 6 electrones, por lo tanto, cada uno de ellos compartir uno de sus pares con el otro átomo formándose un triple enlace.

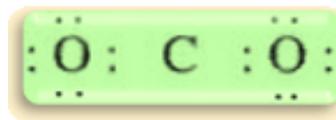
La molécula queda formada por un enlace covalente triple, 6 electrones enlazados y dos pares de electrones no enlazados.



En los compuestos covalentes formados por 3 elementos o más, siempre debe seleccionarse un átomo como central para hacer el esqueleto básico del compuesto. Para esto se siguen las siguientes reglas:

- El átomo central es de un elemento unitario (o sea que solo hay un átomo de ese elemento en la molécula).
- El oxígeno y el hidrogeno no pueden ser átomos centrales.
- El carbono tiene preferencia como átomo central sobre el resto de los elementos.
- En compuestos que contengan oxigeno e hidrogeno en la misma molécula, el hidrogeno nunca se enlaza al átomo central, sino que se enlaza al oxígeno, por ser este el segundo elemento más electronegativo.
- El hidrogeno no cumple la regla del octeto, sino que es estable al lograr la configuración del gas noble helio con 2 electrones en su último nivel.
- Los átomos deben acomodarse de tal forma que la molécula resulte lo más simétrica posible

Ej. CO₂ (dióxido de carbono)



Tres no metales

5. Tipos de enlaces covalentes

Los enlaces covalentes se clasifican en: Covalentes Polares, covalentes No Polares Covalentes Coordinado

Electronegatividad. - La electronegatividad es una medida de la tendencia que muestra un átomo de un enlace covalente, a atraer hacia si los electrones compartidos. Linus Pauling, fue el primer químico que desarrolle una escala numérica de electronegatividad. En su escala, se asigna al flúor, el elemento más electronegativo, el valor de 4. El oxígeno es el segundo, seguido del cloro y el nitrógeno. A continuación, se muestra los valores de electronegatividad de los elementos. Observe que no se reporta valor para los gases nobles por ser los elementos menos reactivos de la tabla periódica.

La electronegatividad se incrementa →

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIIB	VIIIIB			IB	IIIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA	VIIIA
1	H 2.1																	He	
2	Li 1.0	Be 1.5											B 2.0	C 2.5	N 3.0	O 3.5	F 4.0	Ne	
3	Na 0.9	Mg 1.2											Al 1.5	Si 1.8	P 2.1	S 2.5	Cl 3.0	Ar	
ELEMENTOS DE TRANSICIÓN																			
4	K 0.8	Ca 1.0	Sc 1.3	Ti 1.3	V 1.6	Cr 1.6	Mn 1.5	Fe 1.8	Co 1.8	Ni 1.8	Cu 1.9	Zn 1.6	Ga 1.6	Ge 1.8	As 2.0	Se 2.4	Br 2.8	Kr	
5	Rb 0.8	Sr 1.0	Y 1.2	Zr 1.2	Nb 1.8	Mo 1.8	Tc 1.9	Ru 2.2	Rh 2.2	Pd 2.2	Ag 1.9	Cd 1.7	In 1.7	Sn 1.8	Sb 1.9	Te 2.1	I 2.5	Xe	
6	Cs 0.7	Ba 0.9	La 1.1	Hf 1.3	Ta 1.5	W 1.7	Re 1.9	Os 2.2	Ir 2.2	Pt 2.2	Au 2.4	Hg 1.9	Tl 1.8	Pb 1.8	Bi 1.9	Po 2.0	At 2.2	Rn	



La diferencia en los valores de electronegatividad determina la polaridad de un enlace.

Cuando se enlazan dos átomos iguales, con la misma electronegatividad, la diferencia es cero, y el enlace es covalente no polar, ya que los electrones son atraídos por igual por ambos átomos. El criterio que se sigue para determinar el tipo de enlace a partir de la diferencia de electronegativa, en términos, generales es el siguiente:

Diferencia de electronegatividad	Tipos de enlace
Menor o igual a 0.4	Covalente no polar
De 0.5 a 1.7	Covalente polar
Mayor de 1.7	Iónico

A TRABAJAR

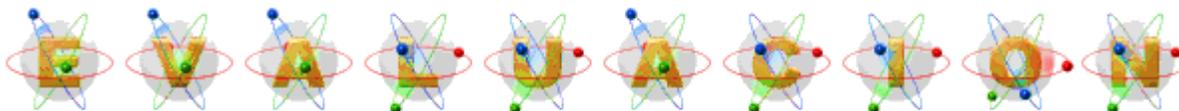
Complete la siguiente tabla.

Enlace	Electronegatividades			Tipo de enlace
	----	----	Diferencia.	
C - O				
Ca - F				
N - H				
Br - Br				



PRODUCTO

En forma creativa represente un enlace iónico y covalente.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANNA VITIELLO "HOGAR SANTA ROSA DE LIMA"

Nombres y Apellidos _____ **Fecha** _____

Conteste las preguntas 1 y 2 de acuerdo a la información de la siguiente tabla: La tabla presenta la electronegatividad de 4 elementos X, J, Y y L



Elemento	X	J	Y	L
Electronegatividad	4.0	1.5	0.9	1.6

1. De acuerdo con la información de la tabla, es válido afirmar que el compuesto con mayor carácter iónico es:

- a) LX
- b) JL
- c) YJ
- d) YX

2. De acuerdo con la información de la tabla, es válido afirmar que el compuesto de mayor carácter covalente es:

- a) LY
- b) JL
- c) YX
- d) YJ

VALORES DE ELECTRONEGATIVIDAD SEGÚN LA ESCALA DE PAULING DE ALGUNOS ELEMENTOS

3. Teniendo en cuenta que los valores de la electronegatividad según la escala de Pauling de los elementos siguientes son: H: 2,1 ; O: 3,5 ; Na: 0,9 ; S: 2,5 y Cl: 3,0

¿Cuál de los siguientes enlaces es más polar?

- a) H-O
- b) H-Na
- c) H-S
- d) H-Cl

H						
2.1						
Li	Be	B	C	N	O	F
0.97	1.5	2.0	2.5	3.1	3.5	4.0
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
1.0	1.2	1.5	1.7	2.1	2.4	2.8
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br
0.9	1.0	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I
0.89	1.0	1.5	1.72	1.82	2.0	2.2
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At
0.86	0.97	1.4	1.5	1.7	1.8	1.9

4. Los tipos de enlace que pueden darse entre dos átomos pueden ser:

- a) Iónico y covalente.
- b) Iónico, covalente y metálico.

- c) Iónico, covalente, metálico y por fuerzas de Van der Waals.
d) Iónico, covalente, metálico, por fuerzas de Van der Waals y por puente de hidrógeno.

5. Realiza los siguientes enlaces y clasifícalos. A. Na – Cl B. S – O C. Br₂



Guía N° 2 Nomenclatura Química Conozcamos las sustancias

Tiempo: 6 horas

Curso: 11°

Justificación: se realiza una guía didáctica, donde el estudiante recree y construya su propio conocimiento que le permita aprender y explicar los fenómenos de su vida cotidiana para adquirir habilidades en la indagación, la formulación de hipótesis y la experimentación de fenómenos naturales en los ámbitos biológicos, químicos y físicos presentes en su entorno, de esta manera se busca promover una estrategia didáctica para llegar a un aprendizaje significativo y al fortalecimiento de las competencias básicas en el área de ciencias naturales.

Estándares:

- Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.
- Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.

Indicadores de desempeño

- Nombre y escribo fórmulas de algunos compuestos químicos.
- Utiliza la tabla periódica como recurso que sintetiza información química (p, e, n).

Metodología: Con base en la guía pedagógica; a través de las cuales el trabajo de aula actividades y talleres didácticos con mapas conceptuales y ejercicios propuestos.

Objetivo: Nombrar y formular correctamente compuestos químicos utilizando la norma IUPAC y Convencional indicando el tipo de compuesto.

Marco conceptual. Contenidos de la unidad didáctica

Nomenclatura de compuestos inorgánicos: óxidos, hidróxidos, ácidos, sales.

Conceptualización y ejercicios propuestos.

Interdisciplinariedad: Las áreas que se ven involucradas en esta propuesta son las siguientes:

Competencia Comunicativa: Expresar mediante el trabajo en equipo y el diseño de materiales procesos químicos que evidencian el conocimiento.

Científica: Comprobar el uso de la tabla periódica en situaciones cotidianas, materializando procesos químicos en las prácticas de laboratorio.

Elaborar esquemas de explicación donde impliquen situaciones cotidianas de fenómenos químicos.

Matemática: Realizar procesos matemáticos para dar solución a situaciones problema, realizando demostraciones prácticas.

Ciudadana y Laboral: Identificar dilemas de la vida cotidiana en los que entra en conflicto el bien general y el bien particular y analizar posibles opciones de solución, considerando los aspectos positivos y negativos de cada opción. Cumplir las normas de comportamiento definidas en un espacio dado.

Desarrollo de la propuesta de plan de clase

El desarrollo del tema y las actividades a realizar se detallan en la siguiente tabla:

Tabla Desarrollo del tema y las actividades. Guía 2. Nomenclatura Química

Ejes Temáticos	Tiempo	Actividades A Desarrollar	Recursos	Producción
Nomenclatura química	6 horas	Actividad de inicio: Pregunta problematizadora, lluvia de ideas.	Guía didáctica	Mapa conceptual
Óxidos		Desarrollo del tema: lectura motivadora sobre el tema, de forma individual realizara un mapa conceptual y observación video, donde con sus conocimientos previos y los nuevos afianza sus conocimientos, Intervención del docente, explicación de la guía como se forman los compuestos inorgánicos. y confrontación de conocimientos previos con los de la guía a través, trabajo en equipo denominado "A trabajar", donde los estudiantes clasificaran los compuestos en óxidos, hidróxidos, ácidos y sales. Producción individual de manera creativa un rompecabezas de un compuesto químico.	Lectura motivadora Juego didáctico	Desarrollo de guía
Hidróxidos			Material para elaboración de un compuesto químico.	Elaboración rompecabezas en forma creativa, de un compuesto químico.
Ácidos			Portátiles	Participación en el juego didáctico resolviendo las preguntas para subir la escalera hasta llegar a la meta.
Sales			Finalización: Evaluación tipo Icfes. Para afianzar el conocimiento se realiza un juego didáctico sobre escaleras reforzando funciones químicas, óxidos, hidróxidos, ácidos y sales.	

Análisis De La Segunda Intervención

El impacto de la estrategia, se evidencio la motivación y participación de los estudiantes que a partir de la pregunta problematizadora, permite dinamizan el proceso de búsqueda de información y construcción de conocimientos, mientras que claramente se identifica otro momento, en el cual, los estudiantes de manera lúdica y alegre, comparten los descubrimientos. Perdiendo el temor argumentar sus hallazgos en la solución de problemas de manera grupal, durante el trabajo grupal se evidencio el interés por estrategia utilizada (lectura-video- guía didáctica- mapa conceptual -juego didáctico y creación en forma lúdica de un compuesto químico).



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANNA VITELLO HOGAR SANTA ROSA DE LIMA

Guía para el estudiante N° 2

Tema: Elementos y compuestos, Nomenclatura **Docente:** Gloria Ruth González R.

Objetivos:

1. Nombrar y formular correctamente compuestos binarios utilizando la norma IUPAC y Convencional indicando el tipo de compuesto binario.
2. Fomentar el trabajo individual y grupal manteniendo el respeto

Orientaciones Generales:

1. Organícese en equipos de trabajos de tres integrantes
2. Analicen los planteamientos que a continuación se les brinda y resuelvan lo indicando.
3. Resuelva la guía en su cuaderno.

Elementos: Es una sustancia pura que ya no puede ser separada en métodos más simples por métodos (reacciones) químicas. Cada elemento está constituido por átomos con las mismas propiedades químicas como la reactividad y el potencial de ionización.

En la naturaleza existen 92 elementos que se pueden representar a 1 atm de presión y 25°C como solido: hierro, plomo; liquido: bromo, mercurio y gas: cloro y oxígeno.

Los elementos químicos tienen propiedades que los diferencian, pero otras que los asemejan por lo que se clasifican en metales, no metales y metaloides (sus características ya las vimos en clase)



Compuestos: Un compuesto es una sustancia pura que aún se puede separar por métodos (reacciones) químicos. Por ejemplo, el agua es una sustancia pura que la podemos separar por electrolisis (reacción química) en sus elementos constituyentes el Oxígeno y el Hidrógeno.

En un compuesto hay átomos de diferentes elementos unidos mediante fuerzas que denominamos enlaces químicos.

FORMULA EMPÍRICA Y MOLECULAR

Formula molecular:

Es la formula química que indica el número y tipo de átomos distintos presentes en la molécula. Es la cantidad real de átomos que conforman una molécula. Solo se habla de formula molecular cuando el elemento o el compuesto está formado por moléculas, en el caso de cristales se habla de formula empírica.

La fórmula empírica nos muestra la proporción de los átomos de un químico, a veces puede coincidir con la fórmula molecular del compuesto. La fórmula empírica se puede usar tanto en cristales como en elementos o compuestos formados por moléculas.



La fórmula empírica nos informa únicamente de la proporción de átomos en un compuesto y las formula molecular nos informa de los átomos que hay.

Nombre	Unidad básica	Fórmula molecular	Fórmula empírica
Cloruro sódico (Cristal iónico)		No hay	NaCl
Óxido de silicio (Cristal covalente)		No hay	SiO ₂
Butano (Compuesto molecular)		C ₄ H ₁₀	C ₂ H ₅



Compuestos binarios: Son los formados por dos elementos diferentes. Los más importantes son:

1. **Óxidos:** Son combinaciones del oxígeno con otro elemento (metálico o no metálico).



De izquierda a derecha, tres óxidos: agua, cuarzo y herrumbre

2. **Hidruros:** Combinaciones entre el hidrógeno y otro elemento



Hidruro metálico y cloruro de hidrógeno.

3. **Sales binarias o neutras:** combinaciones entre un metal y un no metal.



Cloruro de sodio y fluoruro de calcio.

COMPUESTOS BINARIOS



COMPUESTOS TERNARIOS

Formados por tres elementos diferentes:

1. **Hidróxidos**: combinación de un metal con grupos hidroxilo (OH⁻), son compuestos iónicos con propiedades antagónicas a los ácidos. Ej: Fe(OH)₃
2. **Ácidos oxácidos**: Combinaciones entre un no metal con oxígeno e hidrógeno, son compuestos covalentes que se disuelven bien en agua. Sus propiedades son ácidas. Ej: H₂SO₄
3. **Sales oxisales**: Combinación entre un metal, no metal y oxígeno. Se obtienen por neutralización total de un hidróxido sobre un ácido oxoácido. Ej: BaSO₄
 ÁCIDO OXOÁCIDO + HIDRÓXIDO --> SAL NEUTRA + AGUA



Está formado por **hierro**, **fósforo** y **oxígeno**. Como son tres elementos, decimos que es un **compuesto ternario**.

El **hierro** (catión) se sitúa a la **izquierda** y el grupo formado por el **fósforo** y los **oxígenos** (anión) se escribe a la **derecha**. La sal procede del ácido H₃PO₄.

AHORA RECORDEMOS

Estado de oxidación o valencia: Número entero que representa el número de electrones que un átomo recibe (signo menos) o que pone a disposición de otros (signo más) cuando forma un compuesto determinado. Puede ser un número positivo o negativo.

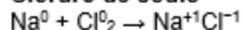
- Número de oxidación de un elemento viene a ser equivalente a su **capacidad de combinación con un signo positivo o negativo**. En la tabla siguiente se indican los estados de oxidación **formales** más usuales.

Grupo	Elementos	Estado de oxidación	Grupo	Elementos	Estado de oxidación
Grupo 1 (1A)	H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr	+1	Grupo 12 (2B)	Zn, Cd, Hg	+2
Grupo 2 (2A)	Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra	+2	Grupo 13 (3A)	B, Al, Ga, In, Tl	+3, -3
Grupo 6 (6B)	Cr	+2, +3, +6	Grupo 14 (4A)	C, Si, Ge, Sn, Pb	+2, +4, -4
Grupo 7 (7B)	Mn	+2, +3, +4, +6, +7	Grupo 15 (5A)	N, P, As, Sb, Bi	+2, +4
Grupo 8 (8B)	Fe	+2, +3	Grupo 16 (6A)	O, S, Se, Te, Po	-3, +3, +5
Grupo 9 (8B)	Co		Grupo 17 (7A)	F, Cl, Br, I, At	-2
Grupo 10 (8B)	Ni		+1, +2		+2, +4, +6, -2
Grupo 11 (1B)	Cu, Ag, Au	+1, +2		+2, +4, +6, -2	
		+1		-1	
		+1, +3		+1, +3, +5, +7, -1	

¿Cómo conocer un número de oxidación en un compuesto?

Ejemplos

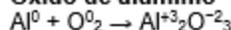
Cloruro de sodio



Los gases de un solo tipo de elemento, en este caso el cloro, están presentes en forma diatómicas.

El **sodio (Na)** se combina con el **cloro (Cl)**, produciendo **cloruro sódico**. El número de oxidación de ambos elementos sin combinar es 0 (cero), ya que están equilibrados eléctricamente. El número de oxidación del sodio combinado es +1, ya que cede un electrón. El número de oxidación del cloro combinado es -1, ya que acepta el electrón cedido por el sodio.

Oxido de aluminio



El **oxígeno (O)** está presente en forma diatómica (gas).

El **aluminio (Al)** se combina con el **oxígeno (O)**, produciendo **óxido de aluminio**. El número de oxidación de ambos elementos sin combinar es 0 (cero), ya que están equilibrados eléctricamente. El número de oxidación del aluminio combinado es siempre +3, ya que cede tres electrones. El número de oxidación del oxígeno combinado es -2, ya que acepta hasta 2 electrones.

Las reglas prácticas para conocer o descubrir el número de oxidación pueden sintetizarse de la siguiente manera:

- En las sustancias simples, es decir las formadas por un solo elemento, el número de oxidación es 0.
Por ejemplo: Au^0 , Cl_2^0 , S_8^0 .
- El oxígeno, cuando está combinado, actúa frecuentemente con -2, a excepción de los peróxidos, en cuyo caso actúa con número de oxidación -1.
- El hidrógeno actúa con número de oxidación +1 cuando está combinado con un no metal, por ser estos más electronegativos; y con -1 cuando está combinado con un metal, por ser estos más electropositivos.

NOMENCLATURA QUÍMICA

- Conjunto de reglas o fórmulas que se utilizan para nombrar todos aquellos elementos y los compuestos químicos.
- Actualmente la IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada, en inglés *International Union of Pure and Applied Chemistry*) es la máxima autoridad en materia de nomenclatura química (establece las reglas).
- En los compuestos binarios **Se escriben los elementos en un orden: 1º el menos electronegativo** (menor capacidad de atraer electrones) **y 2º el más electronegativo** (mayor capacidad de atraer electrones)

Existen tres tipos de nomenclatura:

- Sistemática (propuesta por la IUPAC)
- Stock
- Tradicional (el sistema más antiguo)

Como distinguirlas?

- Sistemática: di, tri, tetra, penta, hexa, hepta, octa, nona, deca.
- Stock: (número romano) junto al elemento.
- Tradicional: oso, ico, hipo-os, per-ico.

Nomenclatura de óxidos

Para nombrar los óxidos se utilizan las **3 nomenclaturas**, la **tradicional** la **Sistemática** y la **Stock**.

Tradicional

• Óxidos Básicos

Proviene de la combinación entre el oxígeno y un metal. Si el metal con el que se combina tiene una sola valencia se nombran con las palabras **óxido de**, y el nombre del metal con el que se combina.

Ejemplos:

CaO -----Óxido de Calcio

Na_2O -----Óxido de Sodio

Si el metal con el que se combina tiene dos valencias, se pone como en el de una valencia, pero el nombre del metal acaba en **oso** cuando actúa con la valencia menor y en **ico** cuando actúa con la valencia mayor y se le quita el prefijo **de**.

Ejemplos:

FeO -----Óxido ferroso (El hierro tiene en este caso valencia 2 y se simplifica).

Fe_2O_3 -----Óxido férrico (El hierro tiene en este caso valencia 3).

• Óxidos Ácidos

Proviene de la combinación entre el oxígeno y un no metal. Si el no metal con el que se combina tiene una sola valencia se nombran con las palabras **óxido de**, y el nombre del metal con el que se combina acabado en **ico**.

Ejemplo:

B_2O_3 -----Óxido bórico.

Si el no metal con el que se combina tiene dos o más valencias, se ponen al nombre las siguientes terminaciones:

Símbolo	Valencia	Prefijo	Sufijo
S, Se, Te	2	Hipo-	-oso
	4	-----	-oso
	6	-----	-ico
N, P, As, Sb	1	Hipo-	-oso
	3	-----	-oso
	5	-----	-ico
Cl, Br, I	1	Hipo-	-oso
	3	-----	-oso
	5	-----	-ico
	7	Per-	-ico

Ejemplos:

Br_2O_5 -----Óxido brómico.

Cl_2O_7 -----Óxido brómico.

Sistemática

Los óxidos, tanto ácidos como básicos se nombran escribiendo delante de la palabra óxido y del nombre del elemento unos prefijos, que indican el número de átomos del mismo elemento que tiene en esa molécula.

Prefijo	Número de átomos
mono-	1
di-	2
tri-	3
tetra-	4
penta-	5
hexa-	6
hepta-	7
octo-	8

La nomenclatura se aplica a la fórmula que ya está simplificada. El prefijo **mono** se puede suprimirse, esto significa que si un elemento no tiene prefijo significa que solo interviene un átomo de ese elemento en la misma fórmula.

Ejemplos:

As_2S_3 -----Trisulfuro de diarsénico.

PF_5 -----Pentafluoruro de fósforo.

Stock

Los óxidos, tanto ácidos como básicos se nombran mediante las palabras **óxido de** seguida del nombre del elemento y un parentesis donde se pone la valencia del elemento en números

romanos, tal y como estaba al principio sin simplificar. Si un elemento tiene solo una valencia no se pone paréntesis.

Ejemplos:

Fe_{2O_3} -----Óxido de Hierro(III).

SO_3 -----Óxido de Azufre (VI) Está simplificado.

FeO -----Óxido de Hierro (II) Está simplificado.

Na_2O -----Óxido de Sodio. No se pone paréntesis porque el Sodio solo tiene una valencia.

Nomenclatura de hidruros

• Hidruros Metálicos

Proviene de la combinación entre el Hidrógeno y un metal. Si el metal con el que se combina tiene una sola valencia se nombran con las palabras **Hidruro de**, y el nombre del metal con el que se combina. En las demás nomenclaturas que igual que en los óxidos, lo único que en vez de **óxido** se pone **hidruro**.

Ejemplos: Tradicional / Stock / Sistemática.

CaH_2 -----Hidruro de Calcio / Hidruro de Calcio / Dihidruro de Calcio.

NaH -----Hidruro de Sodio / Hidruro de Sodio / Hidruro de Sodio.

Si el metal con el que se combina tiene dos valencias, se pone como en el de una valencia pero el nombre del metal acaba en **oso** cuando actúa con la valencia menor y en **ico** cuando actúa con la valencia mayor y se le quita el prefijo **de**.

Ejemplos:

FeH_3 -----Hidruro férrico.

FeH_2 -----Hidruro ferroso.

- **Ácidos Hidrácidos**

Son las combinaciones binarias entre el Hidrógeno y los siguientes no metales:

Elemento	Valencia	Elemento	Valencia
Azufre	2	Flúor	1
		Cloro	
		Bromo	
Selenio		Iodo	
Teluro			

Los Ácidos Hidrácidos solo se nombran en las nomenclaturas Tradicional y Sistemática, y no en la Stock.

Tradicional

Se nombran con la palabra **ácido** seguida del nombre del no metal terminado en **hídrico**.

Ejemplos:

HCl-----**Ácido Clorhídrico**

H₂S-----**Ácido Sulfhídrico**

Sistemática

Se nombran primero poniendo el nombre del no metal acabado en **uro**. y sigue con las palabras **de hidrógeno**.

Ejemplos:

HCl-----**Cloruro de hidrógeno.**

H₂S-----**Sulfuro de hidrógeno.**

Hidruros Volátiles

Son las combinaciones del hidrógeno con los siguientes elementos químicos, y que contienen las siguientes valencias:

Los Hidruros Volátiles se nombran en la sistemática, en vez de la tradicional tienen un nombre especial cada uno de ellos, y se indican en este cuadro:

Elemento	Símbolo	Valencia
Nitrógeno	N	3
Fósforo	P	
Arsénico	As	
Antimonio	Sb	
Boro	B	4
Carbono	C	
Silicio	Si	

Los Hidruros Volátiles no se nombran en la Stock.

Formula	Nombre Común	Sistemática
NH ₃	Amoniaco	Trihidruro de Nitrógeno
PH ₃	Fosfina	Trihidruro de fósforo
AsH ₃	Arsina	Trihidruro de arsénico
SbH ₃	Estibina	Trihidruro de antimonio
BH ₃	Borano	Trihidruro de boro
CH ₄	Metano	Tetrahidruro de carbono
SiH ₄	Silano	Tetrahidruro de silicio

Nomenclatura sales neutras

Las sales neutras son las combinaciones binarias entre un metal y un no metal, que en la tabla periódica se pueden distinguir, los metales están situados a la izquierda de la raya negra y los no metales a la derecha.

¿Cómo se formulan?

Las sales neutras tienen la siguiente fórmula, que se aplica a todas las combinaciones: M_nN_m , donde **M** es el metal y m su valencia y donde **N** es el no metal y n su valencia.

¿Cómo se nombran?

Para nombrar las sales neutras se utilizan **3 nomenclaturas**, la **Tradicional** la **Sistemática** y la **Stock**.

Tradicional

Se pone primero el nombre del no metal, seguido de la palabra **uro**. A continuación, se coloca el nombre del metal terminado en **ico**. Si el metal tiene dos valencias se emplea la terminación **oso** para la menor y **ico** para la mayor.

Ejemplos:

FeCl₃-----Cloruro Férrico

CaBr₂-----Bromuro Cálculo

Sistemática

Se empieza poniendo el nombre del no metal acabado en **uro**, pero se añaden dos prefijos (que son los números pequeños lo único que escritos), que indican el número de átomos del metal y del no metal que intervienen en la fórmula

Ejemplos:

FeCl₃-----Tricloruro de Hierro

Co₂S₃-----Trisulfuro de dicobalto

Stock

Es la más utilizada para nombrar estos compuestos. Se nombra de manera similar a la tradicional: se escribe primero el nombre del no metal terminado en **uro** y después la preposición **de** y por último el nombre del metal, indicando su valencia en números romanos y entre paréntesis.

Ejemplos:

FeCl_3 -----Cloruro de Hierro (III)

CaBr_2 -----Bromuro de calcio

Hidróxidos:

Sistemática

Recuerda que el nombre se construye expresando la cantidad de átomos de cada elemento en la fórmula mediante unos prefijos.	2 Di-
	3 Tri-
	4 Tetra-
	5 Penta-
	6 Hexa-
	7 Hepta-

Tradicional

El nombre de los hidróxidos en la nomenclatura tradicional se forma con la palabra **hidróxido** seguida del nombre del elemento metálico con la terminación correspondiente a su estado de oxidación. Observa:

El grupo OH posee una carga neta de **-1**, pues el oxígeno actúa con valencia **-2** y el hidrógeno con valencia **+1**.



Ésta es la valencia o estado de oxidación del cobre : **+2**.

- El cobre posee **dos** posibles valencias : **+1** y **+2**. Como en este caso actúa con la mayor de ellas, es el **hidróxido cúprico**.

Oxácidos

El nombre de un oxoácido se compone de derecha (anión o parte negativa) a izquierda (catión o parte positiva) tal y como se ilustra con el compuesto de ejemplo. Fíjate en las reglas que se siguen:



- El número de átomos de **oxígeno** se indica mediante el prefijo numeral correspondiente seguido de la raíz **OXO**.
- El átomo central se nombra con el sufijo **ATO** seguido de su **valencia** entre paréntesis, escrita en números romanos, y precedido del prefijo numeral, si hay más de uno.

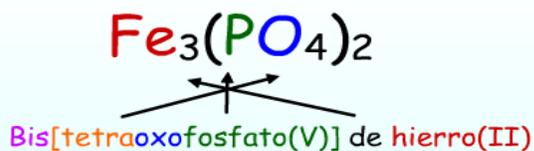
- El **hidrógeno** no lleva sufijo ni prefijo numeral que indique su cantidad, pues el número de átomos de hidrógeno ha de ser el necesario para que el compuesto sea neutro.

i Para saber más ...

Recuerda que el nombre se construye expresando la cantidad de átomos de cada elemento en la fórmula mediante unos prefijos.	2 Di-
	3 Tri-
	4 Tetra-
	5 Penta-
	6 Hexa-
	7 Hepta-

Sales oxisales

Para nombrar una sal ternaria se siguen reglas muy parecidas a las que se utilizan para nombrar los oxoácidos. Obsérvalas en el ejemplo:



- El número de átomos de **oxígeno** se indica mediante el prefijo numeral correspondiente seguido de la raíz **OXO**.
- El átomo central se nombra con el sufijo **ATO** seguido de su **valencia** entre paréntesis, escrita en números romanos, y precedido del prefijo numeral, si hay más de uno.

- Si el anión aparece más de una vez, se antepone un prefijo a su nombre completo, metido entre corchetes. Estos prefijos son **bis**, **tris**, **tetrakis**, **pentakis**, y así sucesivamente.
- Por último, se nombra el metal, el cual debe ir seguido de su valencia entre paréntesis, aunque esto no es imprescindible si sólo tiene una valencia posible.

Recuerda que el nombre se construye expresando la cantidad de átomos de cada elemento en la fórmula mediante unos **prefijos**.

2	Di-
3	Tri-
4	Tetra-
5	Penta-
6	Hexa-
7	Hepta-

Hidróxidos	Oxoácidos	Sales ternarias
NaOH	H ₂ SO ₃	Na ₂ SO ₄
Ca(OH) ₂	HIO	KMnO ₄
Fe(OH) ₃	HClO ₂	K ₂ Cr ₂ O ₇
Co(OH) ₂	H ₂ CO ₃	Ca ₃ (PO ₄) ₃

A Trabajar

Actividades de desarrollo

1. Escribe en la columna que corresponda cada uno de los siguientes compuestos:

Hidróxidos	Oxoácidos	Sales ternarias	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>H₂SO₃</td> <td>Fe(OH)₃</td> </tr> <tr> <td>NaOH</td> <td>KMnO₄</td> </tr> <tr> <td>Na₂SO₄</td> <td>K₂Cr₂O₇</td> </tr> </tbody> </table>	H ₂ SO ₃	Fe(OH) ₃	NaOH	KMnO ₄	Na ₂ SO ₄	K ₂ Cr ₂ O ₇
H ₂ SO ₃	Fe(OH) ₃								
NaOH	KMnO ₄								
Na ₂ SO ₄	K ₂ Cr ₂ O ₇								

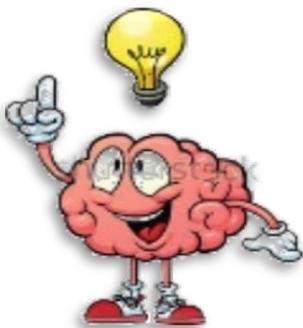
2. Escriba la formula correcta de cada uno de las sustancias siguientes compuestos, hágalo en su cuaderno revise los estados de oxidación de cada elemento del compuesto, dudas las resolveremos el viernes

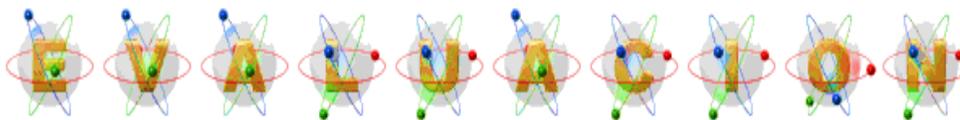
Cloruro de calcio	yoduro de potasio	óxido de hierro II
Dióxido de carbono	hidruro de potasio	óxido de cobre II
Pentaóxido de difósforo	óxido de zinc	óxido de plomo II
Dióxido de silicio	trióxido de azufre	cloruro de plata
Tricloruro de fosforo	cloruro de potasio- fluoruro de sodio	sulfuro de calcio
Cloruro de sodio	óxido de calcio	cloruro de hidrógeno
Hidruro de litio	bromuro de hidrogeno	tetracloruro de carbono
Acido clorhídrico	hidruro de hierro III	tetraóxido de dinitrógeno
Acido yodhídrico	sulfuro de hidrogeno	Hidróxido de hierro(III)
pentaóxido de dinitrógeno	Hidróxido de manganeso(II)	Hidróxido de galio
Hidróxido de escandio		

3. Escriba el nombre correcto de cada una de las sustancias siguientes:

- | | | | |
|-----------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| - CuO | - HCl _(ac) | - CaF ₂ | - SO ₃ |
| - KI | - SO ₂ | - CO ₂ | - NO ₂ |
| - NaCl | - PCl ₃ | - FeO | - ZnS |
| - CaO | - Fe ₂ O ₃ | - NaBr | - CaCl ₂ |
| - CoCl ₂ | - PCl ₃ | - AgBr | - CCl ₄ |
| - BaO | - Cr ₂ O ₃ | - Cu ₂ O | - N ₂ O ₄ |
| - Li ₂ O | - SiO ₂ | - N ₂ O ₃ | - H ₂ S |
| - La(OH) ₃ | - Cr(OH) ₂ | - Al(OH) ₃ | - Ce(OH) ₃ |
| - MgH ₂ | - HF | - CO | - CrO |
| - Ba(OH) ₂ | - Co(OH) ₂ | - Sr(OH) ₂ | - Ca(OH) ₂ |

4. **Bibliografía:** Chang, R. (2006). Principios Esenciales de Química General. Madrid, España: McGraw - Hill. Malone, L. J. (2000). Introducción a la Química. México: LIMUSA, S.A. León. Ramírez, Rebeca. Química General, La Habana: Pueblo y Educación.





INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANNA VITIELLO “HOGAR SANTA ROSA DE LIMA”

Nombre _____ **Fecha:** _____

1. Determina el número de oxidación de los siguientes compuestos y de su nombre utilizando la nomenclatura tradicional.

- A.** MnO₂ **B.** Cl₂O₇ **C.** NiO **D.** MgO

Mn= 2,3,4,6,7
Cl= 1,3,5,7
Ni= 2,3
Mg= 2

2. De, el nombre a los siguientes compuestos, utilizando la nomenclatura correspondiente.

Compuesto	Nomenclatura stock	Nomenclatura tradicional	Nomenclatura sistemática
N ₂ O ₅			
Cu ₂ O			
Zn(OH) ₂			
H ₂ S			
HNO ₃			

3. Complete las siguientes reacciones y forme sales.



4. De, el nombre a las siguientes sales según sean neutras o haloideas y oxisales.

SAL	Nomenclatura stock	Nomenclatura tradicional
CaF ₂		
FeCl ₂		
Al(NO ₃) ₃		
Ca ₃ (PO ₄) ₂		



Guía N° 3 Reacciones Químicas

Tiempo: 4 horas

Curso: 11°

Justificación: Se realiza una guía didáctica, donde el estudiante recree y construya su propio conocimiento que le permita aprender y explicar los fenómenos de su vida cotidiana para adquirir habilidades en la indagación, la formulación de hipótesis y la experimentación de fenómenos naturales en los ámbitos biológicos, químicos y físicos presentes en su entorno, de esta manera se busca promover una estrategia didáctica para llegar a un aprendizaje significativo y al fortalecimiento de las competencias básicas en el área de ciencias naturales.

Metodología: Con base en la guía pedagógica; a través de las cuales el trabajo de aula actividades y talleres didácticos con mapas conceptuales y ejercicios propuestos, a partir de la pregunta problematizadora. ¿Cuáles beneficios aportan las reacciones químicas al ser humano?

Objetivo: Identificar la importancia de las reacciones químicas utilizados en la vida cotidiana.

Estándar

Identifica los tipos de reacciones y ecuaciones químicas relacionándolas con sustancias de su entorno, aplicando normas de seguridad en el manejo de reactivos e instrumentos en el laboratorio para la protección del medio ambiente.

Indicadores De Desempeños:

- Reconoce el proceso de las reacciones químicas y los componentes que hacen parte de ella.
- Diferencia el tipo de reacciones y ecuaciones químicas, haciendo relación con sustancias que se encuentren en su entorno.
- Aplica los diferentes métodos para balancear las ecuaciones químicas, con sustancias y productos que se manejan con frecuencia en el laboratorio y en su entorno.
- Responde por en el manejo de instrumentos y sustancias en el laboratorio.
- Adopta una actitud de aprendizaje y juicio crítico frente al conocimiento.
- Identifica las partes de una ecuación química.
- Reconoce los tipos de ecuaciones químicas.
- Balancea ecuaciones químicas por tanteo y oxido-reducción.
- Analiza la información cualitativa y cuantitativa que nos proporciona una ecuación química



Marco conceptual. Contenidos de la unidad didáctica

- Conceptualización
- Tipos de reacciones químicas
- Balanceo de ecuaciones por el método de redox (oxidorreducción o redox)

Interdisciplinariedad: Las áreas que se ven involucradas en esta propuesta son las siguientes:

Lengua Castellana: Expresar mediante el trabajo en equipo y el diseño de mapas conceptuales en procesos químicos que evidencian el conocimiento.

Ciencias Naturales: Comprobar el uso de la tabla periódica en situaciones cotidianas, materializando procesos químicos en las prácticas de laboratorio. Elaborar esquemas de explicación donde impliquen situaciones cotidianas de fenómenos químicos.

Matemática: Realizar procesos matemáticos para dar solución a situaciones problema, realizando demostraciones prácticas.

Competencias ciudadana y laboral: Identificar dilemas de la vida cotidiana en los que entra en conflicto el bien general y el bien particular y analizar posibles opciones de solución, considerando los aspectos positivos y negativos de cada opción. Cumplir las normas de comportamiento definidas en un espacio dado.

Desarrollo de la propuesta de plan de clase

El desarrollo del tema y las actividades a realizar se detallan en la tabla siguiente.

Tabla Desarrollo del tema y las actividades. Guía 3. Reacciones Químicas

Ejes Temáticos	Tiempo	Actividades A Desarrollar	Recursos	Producción
Reacciones químicas Conceptualización	4 horas	Actividad de inicio: Pregunta problematizadora, ¿Cuáles beneficios aportan las reacciones químicas al ser humano? Lluvia de ideas.	Guía didáctica Marcadores Cartulina	Test de las preguntas del video.
Tipos de reacciones químicas		Desarrollo del tema. Observa el siguiente video http://www.youtube.com/watch?v=9ta1QcULQvc y responde las siguientes preguntas:	Pegante Plastilina Juego didáctico	Desarrollo de guía Sopa de letras.
Balanceo de ecuaciones por el método de redox (oxidorreducción o redox)		Escribe 5 reacciones químicas que observes con frecuencia en tu entorno.	Video, portátil video vean.	Elaboración álbum creativo.

		<p>Describe el proceso que se lleva a cabo.</p> <p>Explica el motivo por que las consideras como reacciones químicas.</p> <p>Intervención del docente, explicación de la guía y confrontación de conocimientos previos con los de la guía a través de sopa de letras encontraras algunas de las palabras vistas en el video, o se relacionan con reacciones y ecuaciones químicas; subrayarlas y formar un glosario con las mismas. Trabajo en equipo denominado "A trabajar", taller grupal balancea las siguientes ecuaciones y producción individual de manera creativa un álbum de las reacciones químicas.</p> <p>Finalización: Evaluación juego lúdico creativo escalera, el cual llamaron 'El Tapete Mágico'. El juego consistía en un tapete dividido en 16 casillas, la numeración iba del 1 al 16 en forma de espiral y en algunos de los cuadros incluyeron frases como: avanza x casillas, regresa x casillas, preguntas y castigos. Las preguntas que prepararon tenían relación con tema de funciones químicas mientras que los castigos eran actividades fáciles de realizar. Los alumnos que se negaran a cumplir con sus castigos debían regresar al principio y el primero que llegara a la última casilla sería el ganador</p>	<p>Elaboración taller de la guía.</p> <p>Juego didáctico.</p>
--	--	--	---

Análisis De La Tercera Intervención

En esta tercera intervención se observó en las clases de química mayor motivación y gusto por la lectura, de texto, gráficos, tablas en la solución de problemas a nivel individual y grupal.

El impacto de la estrategia se evidencio, cuando él estúdiante observa un video y es capaz de responder a los interrogantes de una manera espontánea, clara y concisa, relacionando sus presaberes con los nuevos; además el trabajo en equipo se evidencio creativamente en el juego lúdico y las actividades propuestas como (video, sopa de

letras, juego didáctico y creación en forma lúdica de un álbum de las reacciones químicas).

El desacierto se observó cuando de ellos debían pagar la penitencia, a pesar de que estas eran fáciles de realizar, el motivo de la negación era debido a que les daba pena, más no porque fuese difícil la penitencia; al negarse a esta deberían iniciar nuevamente el juego.

Se pudo concluir que las estrategias utilizadas fueron acertadas en este tema ya que el estudiante se motivó y participó activamente en el desarrollo de la misma.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANNA VITELLO HOGAR SANTA ROSA DE LIMA

Guía para el estudiante N° 3

Tema: Reacciones Químicas

Docente: Gloria Ruth González Rodríguez

REACCIÓN QUÍMICA



Una reacción química o cambio químico es todo proceso químico en el cual dos o más sustancias (*llamadas reactantes*), por efecto de un factor energético, se transforman en otras sustancias llamadas productos. Esas sustancias pueden ser elementos o compuestos. A la representación simbólica de las reacciones se les llama ecuaciones químicas.

Los productos obtenidos a partir de ciertos tipos de reactivos dependen de las condiciones bajo las que se da la reacción química. No obstante, tras un estudio cuidadoso se comprueba que, aunque los productos pueden variar según cambien las condiciones, determinadas cantidades permanecen constantes en cualquier reacción química.

TIPOS DE REACCIONES

Los tipos de reacciones inorgánicas son: Ácido-base (Neutralización), combustión, solubilización, reacciones redox y precipitación.

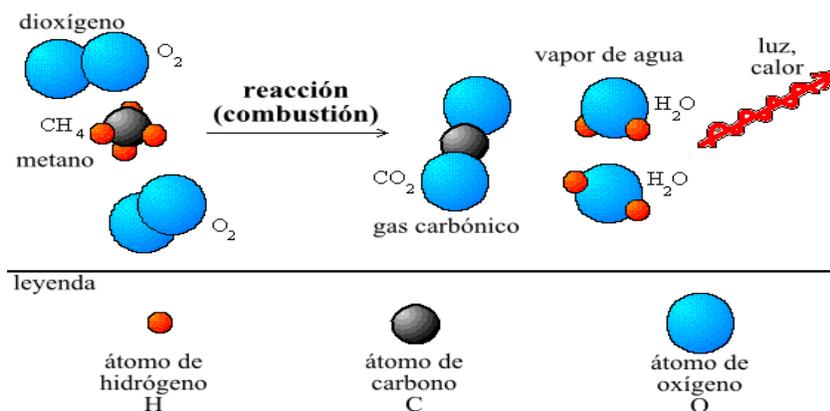
Desde un punto de vista de la física se pueden postular dos grandes modelos para las reacciones químicas: reacciones ácido-base (sin cambios en los estados de oxidación) y reacciones Redox (con cambios en los estados de oxidación). Sin embargo, podemos estudiarlas teniendo en cuenta que ellas pueden ser:

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	REPRESENTACIÓN
REACCIÓN DE SÍNTESIS	Elementos o compuestos sencillos que se unen para formar un compuesto más complejo.	$A+B \rightarrow AB$
REACCIÓN DE DESCOMPOSICIÓN	Un compuesto se fragmenta en elementos o compuestos más sencillos. En este tipo de reacción un solo reactivo se convierte en zonas o productos.	$AB \rightarrow A+B$
REACCIÓN DE DESPLAZAMIENTO O SIMPLE SUSTITUCIÓN	Un elemento reemplaza a otro en un compuesto.	$A + BC \rightarrow AC + B$
REACCIÓN DE DOBLE DESPLAZAMIENTO O DOBLE SUSTITUCIÓN	Los iones en un compuesto cambian lugares con los iones de otro compuesto para formar dos sustancias diferentes.	$AB + CD \rightarrow AD + BC$

ECUACIÓN QUÍMICA

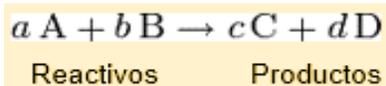
Una ecuación química es una descripción simbólica de una reacción química. Muestra las sustancias que reaccionan (reactivos o reactantes) y las sustancias o productos que se obtienen. También nos indican las cantidades relativas de las sustancias que intervienen en la reacción. Las ecuaciones químicas son el modo de representarlas.

Se utilizan para describir lo que sucede en una reacción química en sus estados inicial y final. En ella figuran dos miembros; en el primero, los símbolos o fórmulas de los reactantes, reaccionantes o reactivos y en el segundo los símbolos o fórmulas de los productos. Para separar ambos miembros se utiliza una flecha que generalmente se dirige hacia la derecha, indicando el sentido de la reacción.



INTERPRETACION DE UNA ECUACION QUIMICA:

Un caso general de ecuación química sería:



Dónde:

A, B, C, D, representan los símbolos químicos de las moléculas o átomos que reaccionan (lado izquierdo) y los que se producen (lado derecho).

a, b, c, d, representan los coeficientes estequiométricos, que deben ser ajustados de manera que sean reflejo de la ley de conservación de la masa.

El símbolo "+" se lee como "reacciona con", mientras que el símbolo "→" significa "irreversible" o "produce". Para ajustar la ecuación, ponemos los coeficientes estequiométricos.

Las fórmulas químicas a la izquierda de "→" representan las sustancias de partida, denominadas reactivos o reactantes; a la derecha de "→" están las fórmulas químicas de las sustancias producidas, denominadas productos.

Una ecuación química nos brinda información cuantitativa y cualitativa:

La interpretación cuantitativa de los coeficientes estequiométricos, puede ser en átomos o moles:

1. En átomos: Cuando "a" átomos (o moléculas) de A reaccionan con "b" átomos (o moléculas) de B producen "c" átomos (o moléculas) de C, y "d" átomos (o moléculas) de D.
2. En moles: Cuando "a" moles de átomos (o moléculas) de A reaccionan con "b" moles de átomos (o moléculas) de B producen "c" moles de átomos (o moléculas) de C, y "d" moles de átomos (o moléculas) de D.

La interpretación cualitativa nos brinda información de los tipos de funciones químicas, los símbolos y fórmulas de los reactivos y productos. Adicionalmente, se pueden agregar (entre paréntesis y como subíndice) el estado de cada sustancia participante: sólido (S), líquido (l), acuoso (Ac) O gaseoso (g).

BALANCEO DE ECUACIONES QUÍMICAS

Las ecuaciones químicas deben balancearse para cumplir con la ley de la conservación de la masa, que dice, "La cantidad de masa y energía presente en una reacción química permanece constante antes y después del proceso".

Las ecuaciones químicas permiten conocer cuáles son las sustancias que se combinan para formar productos, esto quiere decir las que se forman. En la ecuación química el número de reactivos que se obtiene debe ser la misma cantidad que de productos.

Balancear una ecuación es buscar que el número de átomos en el primer miembro con los del segundo se obtenga una igualdad por lo que es importante el uso de coeficientes, pero nunca se deberá alterar los subíndices numéricos de las fórmulas o símbolos químicos.

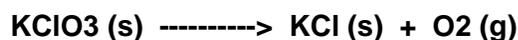
BALANCEO DE ECUACIONES QUÍMICAS POR EL MÉTODO DE TANTEO:

Para el balanceo de ecuaciones por el método de tanteo es importante conocer la Ley de la conservación de la masa que se enuncia del siguiente modo:

“En una reacción química, la suma de la masa de las sustancias reaccionantes es igual a la suma de las masas de los productos de la reacción”

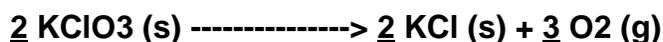
Para igualar ecuaciones por este método han de compararse uno a uno los distintos elementos que figuran en la reacción. Ejemplo:

Antes de balancear la ecuación:



(Clorato de potasio -----> cloruro de potasio + oxígeno)

Después de ser balanceada la ecuación:



BALANCEO DE ECUACIONES POR EL MÉTODO DE REDOX (OXIDOREDUCCIÓN O REDOX):

En una reacción si un elemento se oxida, también debe existir un elemento que se reduce. Recordar que una reacción de oxidación reducción no es otra cosa que una pérdida y ganancia de electrones (e^-), es decir, desprendimiento o absorción de energía (presencia de luz, calor, electricidad, etc.).

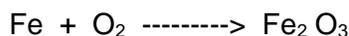
OXIDACIÓN: Es cualquier cambio químico en donde se presenta un aumento en el número de oxidación por la pérdida de electrones.

REDUCCIÓN: Es cualquier cambio químico en donde se presenta una disminución en el número de oxidación por la ganancia de electrones.

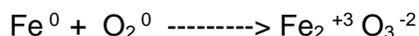
La sustancia oxidada es aquella que contiene el átomo que aumenta su número de oxidación. La sustancia oxidada actúa como agente reductor.

La sustancia reducida es aquella que contiene el átomo que disminuye su número de oxidación. La sustancia reducida actúa como agente oxidante

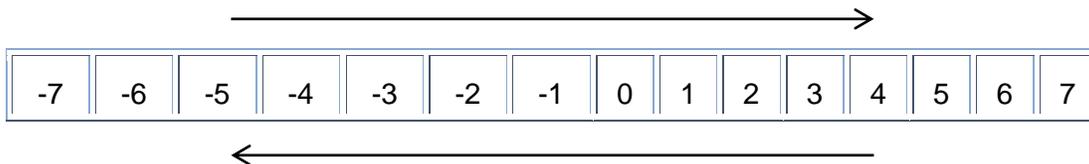
Para balancear una reacción por este método, se deben considerar los siguientes pasos:



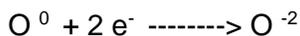
- Determinar los números de oxidación de los diferentes compuestos que existen en la ecuación. Para determinar los números de oxidación de una sustancia, se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - En una formula siempre existen en la misma cantidad de los números de oxidación positivos y negativos.
 - El Hidrogeno casi siempre trabaja con +1, a excepción los Hidruros donde trabaja con -1.
 - El oxígeno casi siempre trabaja con -2.
 - Todo elemento que se encuentre solo, no unido a otro, tiene número de oxidación 0.
- Una vez determinados los números de oxidación, se analiza elemento por elemento, comparando el primer miembro de la ecuación con el segundo, para ver que elemento químico cambia sus números de oxidación.



- Los elementos que cambian su número de oxidación son el Hierro y el Oxígeno, ya que el Oxígeno pasa de 0 a -2; el hierro de 0 a +3.
- Se compara los números de los elementos que variaron, en la escala de óxido-reducción:
 - Si el elemento cambia su número de oxidación en este sentido \longrightarrow SE OXIDA.



- Si el elemento cambia su número de oxidación en este sentido \longleftarrow SE REDUCE. El Hierro se oxida en 3 y el oxígeno se reduce en 2.



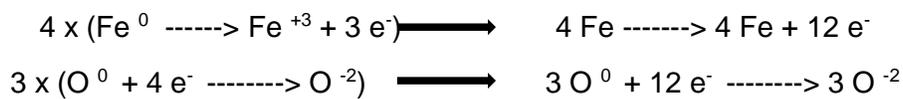
- Si el elemento que se oxida o se reduce tiene número de oxidación 0, se multiplica por el numero oxidados o reducidos por el subíndice del elemento que tenga número de oxidación 0.



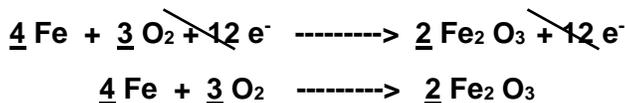
El Hierro se oxida en: $3 \times 1 = 3$.

El Oxigeno se reduce en: $2 \times 2 = 4$.

- Los numero que resultaron se cruzan, es decir, el número del elemento que se oxido se pone al que se reduce y viceversa:



6. Los números obtenidos finalmente se ponen como coeficientes en el miembro de la ecuación que tenga más términos y de ahí se continúa balanceando por tanteo, finalmente la ecuación química queda balanceada de esta forma:



Sustancia oxidada: Fe

Sustancia reducida: O

Agente reductor: Fe

Agente oxidante: O



A TRABAJAR

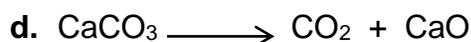
Observa el siguiente video <http://www.youtube.com/watch?v=9ta1QcULQvc>

1. En la siguiente sopa de letras encontraras algunas de las palabras vistas en el video, o se relacionan con reacciones y ecuaciones químicas; subrayarlas y formar un glosario con las mismas.

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

2. Determine qué tipo de reacción es, para las siguientes reacciones:

- $\text{ZnO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$



3. Realice el balanceo de las siguientes ecuaciones químicas por el método de tanteo y clasifíquelas según su tipo:

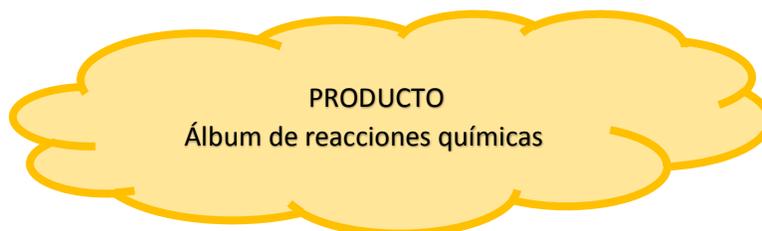
- $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{HNO}_3 + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- $\text{FeCl}_3 + \text{NH}_4\text{OH} \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$
- $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + \text{NaCl}$
- $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \longrightarrow \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$
- $\text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_6$
- $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NO}_3$

4. Balance las siguientes ecuaciones químicas por el método de óxido-reducción (redox):

- $\text{Zn} + \text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2$
- $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \longrightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}$
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{CO}_3$
- $\text{Cl}_2 + 2 \text{FeCl}_2 \longrightarrow 2 \text{FeCl}_3$
- $\text{H}_2 + \text{CuO} \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{Cu}$

Bibliografía: CHAG, R. Química. MacGraw-Hill: Mexico. (1992).

<http://www.google.com/search?q=REACCION+QUIMICA&hl=es&prmd=ivns&tbm=isch&bo=u&source=univ&sa=X&ei=g3qmTavKF42FtgeM2qiFAQ&sqi=2&ved=0CDEQsAQ&biw=1366&bih=667>



Guía N° 4 Soluciones Químicas

Tiempo: 10 horas

Curso: 11°A

Justificación: Se realiza una guía didáctica, donde el estudiante recree y construya su propio conocimiento que le permita aprender y explicar los fenómenos de su vida cotidiana para adquirir habilidades en la indagación, la formulación de hipótesis y la experimentación de fenómenos naturales en los ámbitos biológicos, químicos y físicos presentes en su entorno, de esta manera se busca promover una estrategia didáctica para llegar a un aprendizaje significativo y al fortalecimiento de las competencias básicas en el área de ciencias naturales.

Metodología: Con base en la guía pedagógica; a través de las cuales el trabajo de aula actividades y talleres didácticos con mapas conceptuales, Lectura complementaria, ejercicios propuestos, practica de laboratorio.

Objetivo: Relacionar la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.

Estándares

- Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.
- Aplicación de las unidades de concentración a situaciones de la vida cotidiana

Indicadores De Desempeño

- Identificar una solución insaturada, una saturada y una sobresaturada.
- Diferenciar entre una solución diluida y una concentrada.
- Identificar en qué momento de la vida diaria se aplican estos conceptos.
- Fortalecer competencias de trabajo en laboratorio, registro de observaciones y formulación de conclusiones.
- Identifica los componentes de una solución y representa cuantitativamente el grado de concentración utilizando algunas expresiones matemáticas: % en volumen, % en masa, molaridad (M), Molalidad (m), Normalidad (N).

Marco Teórico. Contenidos de la unidad didáctica:

Soluciones Químicas M m N

Conceptualización

Clases 

Concentraciones en Unidades Físicas: % P/P, % V/V, %P/V

Interdisciplinariedad:

Comunicativa: Expresar mediante el trabajo en equipo y el diseño de mapas conceptuales las soluciones y su importancia en nuestra vida.

Aplicar un lenguaje propio de la química para contextualizar los eventos y fenómenos que suceden en una situación que involucre las concentraciones de las soluciones.

Científica: Aplicar los conocimientos sobre las soluciones y sus clases en situaciones cotidianas y en la elaboración de ejercicios prácticos.

Elaborar esquemas de explicación donde impliquen situaciones cotidianas sobre las soluciones químicas y sus concentraciones.

Registro mis observaciones y resultados utilizando Esquemas, gráficos y tablas

Matemática: Realizar procesos matemáticos para dar solución a situaciones problema, realizando demostraciones prácticas.

Ciudadana y Laboral: Identificar dilemas de la vida cotidiana en los que entra en conflicto el bien general y el bien particular y analizar posibles opciones de solución, considerando los aspectos positivos y negativos de cada opción. Planear y organizar las acciones en conjunto con los otros, para solucionar los problemas colectivos.

La introducción del tema se hace mediante pregunta problematizadora ¿Cómo están formadas las soluciones químicas y los factores que afectan las concentraciones? Desarrollo de la propuesta de plan de clase

Desarrollo de la propuesta de plan de clase

El desarrollo del tema y las actividades a realizar se detallan en la siguiente tabla.

Tabla Desarrollo del tema y las actividades. Guía 4. Soluciones Químicas

Ejes Temáticos	Tiempo	Actividades A Desarrollar	Recursos	Producción
<p>Soluciones químicas</p> <p>Conceptualización</p> <p>Clases</p>	5 horas	<p>Actividad de inicio: Pregunta problematizadora, ¿Cómo están formadas las soluciones químicas y los factores que afectan las concentraciones?</p> <p>lluvia de ideas.</p> <p>Desarrollo del tema. seguidamente se entregó una lectura sobre las soluciones, donde respondieron preguntas del texto, utilizando la estrategia pedagógica comprensión lectora donde fortalecieron sus conocimientos previos con los de la lectura para llegar al conceptualizar los componentes de una solución química. De esta manera se pretende desarrollar la habilidad científica del uso comprensivo del conocimiento usando concepto de solución química. Continuando con el desarrollo de la clase observaron un video “importancia de las soluciones en la vida cotidiana”</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=L6E7rSayuKE</p> <p>Seguidamente la docente pidió que hicieran equipos de trabajos para realizar de manera creativa un mapa conceptual sobre soluciones y su clase. Donde fortalecieron el concepto de soluciones utilizando la estrategia de aprendizaje organizar información que facilita la representación gráfica de los contenidos donde se relaciona los contenidos previos con los nuevos conocimientos adquiridos.</p> <p>Finalización: cada equipo de trabajo expuso a sus compañeros el mapa conceptual de una manera fluida dando ejemplos sobre las clases de soluciones. terminada las exposiciones cada equipo de trabajo se sacaron los materiales para realizar la práctica de laboratorio donde se prepararon soluciones diluidas, saturadas, concentradas y sobresaturadas, siguiendo la guía de laboratorio, cada equipo utilizó la balanza para pesar la cantidad de</p>	<p>video “importancia de las soluciones en la vida cotidiana”</p> <p>guía de laboratorio, balanza, cantidad de soluto (glucosa y Cloruro de sodio), agua, vaso precipitado.</p> <p>Guía didáctica</p> <p>Cuaderno (mapa conceptual e informe de laboratorio).</p>	<p>Test de las preguntas del video.</p> <p>Estrategia utilizada</p> <p>organizar información</p> <p>equipos de trabajos para realizar de manera creativa un mapa conceptual sobre soluciones y su clase</p> <p>Informe practica del laboratorio.</p>

		<p>soluto (glucosa y Cloruro de sodio) y utilizaron el agua como disolvente medida en el vaso precipitado,</p> <p>En el momento de pesar la cantidad de soluto algunos estudiante se les dificultaba por las cantidades pequeñas que debían pesar pero lo repetían al final lo iniciaron de manera ágil, al igual que el volumen se media en el vaso precipitado luego se depositaba en el vaso desechable, el proceso de agitación del soluto y del solvente si fue dificultoso para algunos estudiantes porque lo hacían con mucha fuerza que casi rompen el vaso, la docente les explico que debían agitar despacio de manera que la mezcla de soluto y solvente se homogénea, terminada la practica la docente paso por cada equipo de trabajo haciéndoles preguntas sobre las diferencias encontradas en las soluciones preparadas, respondiendo con mucha facilidad las clases de soluciones y sus diferencias, seguidamente cada equipo de trabajo iniciaron su informe en el cuaderno donde dibujaron las clases de soluciones preparadas y sacaron conclusiones sobre la práctica, al terminar la clase cada estudiante entrego su informe en el cuaderno de química.</p>		
<p>Concentraciones en unidades físicas</p> <p>% P/P</p> <p>% V/V</p> <p>%P/V Químicas</p> <p>M, M, N</p>	5 horas	<p>Actividad de inicio: Se continuó la clase de soluciones con la lectura de la guía sobre las concentraciones de las soluciones, físicas y químicas. la docente explico ejercicios propuestos para determinar las concentraciones físicas y químicas de las soluciones.</p> <p>Seguidamente se utilizó la web con el siguiente link http://caginufra.wordpress.com/soluciones/</p> <p>observaron la resolución de problemas para identificar los componentes de una solución y representa cuantitativamente el grado de concentración utilizando algunas expresiones matemáticas: % en volumen, % en masa, molaridad (M), Molalidad (m).</p>	<p>Guía didáctica</p> <p>Cuaderno</p> <p>Video vean</p> <p>Pag web.</p>	<p>Resolución de la guía.</p> <p>Test de las preguntas contextualizada de soluciones.</p> <p>Estrategia utilizada</p> <p>organizar información</p> <p>equipos de trabajos para</p>

	<p>Desarrollo del tema: Se reunieron en equipos de trabajo para la solución de talleres, utilizando la estrategia grupal para dar solución a los problemas que implica la aplicación de los conocimientos adquiridos en una tarea específica, generando un producto que es resultado de la aportación de cada uno de los miembros del equipo, logrando de esta manera la competencia de indagación para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esos interrogantes presentes en la guía .</p> <p>Finalización: Los estudiantes con ayuda de la docente resolvieron un cuestionario o test tipo ICFES con preguntas contextualizadas utilizando ilustraciones como (tablas) herramienta para mejorar la disposición del aprendizaje favoreciendo la retención de los conceptos, permitiendo la descripción visual de las distintas funciones o interrelaciones entre las partes. En la solución de las preguntas muchos estudiantes no interpretaron la ilustración (tabla), se notó el poco interés por la comprensión de ilustraciones, seguidamente retroalimente la actividad les expliqué que el objetivo de estas pruebas es la observación de la ilustración y el análisis de la misma. Que a partir de los conocimientos adquiridos en las clases anteriores sobre soluciones lo debemos proyectar en la solución de estos interrogantes. Nuevamente con ayuda de la web se proyectaron, se observó la ilustración donde la interpretación y el análisis sobre la pregunta mejoró en su totalidad y su argumentación los llevó a dar soluciones a los problemas planteados.</p> <p>Por último, se dejó compromiso la elaboración de un comix valiéndose del link: http://www.makebeliefscomix/</p>	<p>realizar de manera creativa un comic sobre soluciones y su clase.</p>
--	---	--

Análisis de la cuarta intervención

El estudiante a partir de la pregunta problematizadora en las los aprendizajes previos con los nuevos adquiriendo un aprendizaje significativo que permite dinamizar el proceso de búsqueda de información y construcción de conocimientos, mientras que claramente se identifica otro momento, en el cual, los estudiantes a partir de las práctica de laboratorio fortalecen las competencias en ciencias naturales llegando a solucionar problemas de su entorno de una manera crítica y reflexiva en bienestar de la comunidad.



Se materializa el logro de las competencias, cuando a partir de una actividad como el comic, es capaz de hacer una secuencia del tema tratado en clase de manera clara utilizando la interpretación gráfica como estrategia para fortalecer el aprendizaje de las soluciones y sus clases.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANNA VITIELLO
HOGAR SANTA ROSA DE LIMA

Guía para el estudiante N° 4

Tema: Reacciones Químicas

Docente: Gloria Ruth González Rodríguez

SOLUCIONES

Una solución es una fase que consta de dos o más componentes en proporciones variables dentro de ciertos límites, en donde no existen evidencias de sedimentación las cuales se pueden separar mediante procedimientos físicos

Características:

- Son sistemas óptimamente homogéneos.
- Sus componentes son separables mediante procedimientos físicos.
- Sus componentes entran en proporciones variables dentro de ciertos límites.
- Sus propiedades dependen de los componentes que la forman y de la proporción en que estos se encuentran.
- No se observan evidencias de sedimentación o separación.

Componentes de una solución.

Los componentes de una solución son las diferentes sustancias que intervienen en la misma, a estos se le ubican en dos grupos por conveniencia que son:

- Solvente o disolvente
- Soluto

Solvente: es la sustancia que actúa como medio de dispersión es decir la sustancia que disuelve el soluto.

Soluto: es la sustancia que disuelve.

Tipos de Soluciones

Por su concentración. Diluidas, concentradas, saturadas y sobresaturadas.

Diluidas: Poco soluto en cierto volumen de solución.

Concentradas: mayor cantidad de soluto en la misma cantidad de solvente.

Saturada: Es aquella que contiene la cantidad de soluto que podría estar en equilibrio con un exceso de soluto a esa temperatura.

Sobresaturada: contiene en disolución mayor cantidad de soluto que la que corresponde a una solución saturada a una temperatura dada.

Se expresa en Unidades Físicas y Unidades Químicas.

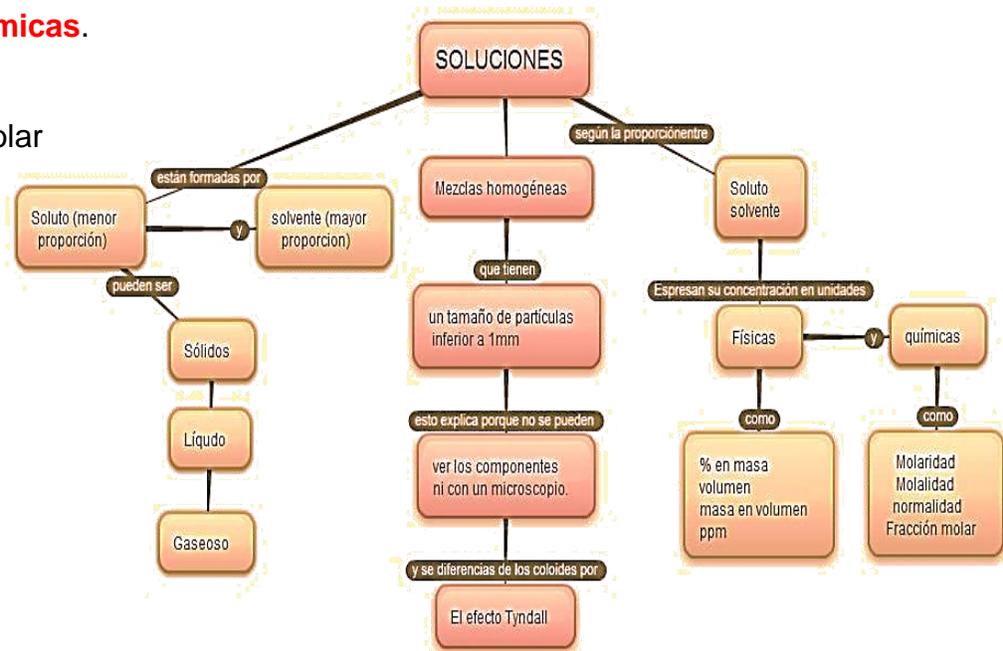
Unidades físicas: Se expresa en %

Suelen utilizarse en las siguientes formas de expresión que utilizan tanto por ciento %

- % en masa – volumen: (% m/v)
- % en masa – masa: (% m /m)
- % volumen – volumen: (% v/ v)

Unidades Químicas.

- Molaridad
- Normalidad
- Fracción Molar
- Molalidad.





A TRABAJAR

1. A partir del texto de la introducción complete las preguntas.

Introducción

En cualquier proceso de la vida necesitamos preparar soluciones ya sea desde el punto de vista físico o químico ya sea concentradas o diluidas. La coca cola, el jugo de manzana, la cerveza y el caldo son soluciones como también los enjuagues bucales, los jarabes y algunos champú y detergentes para lavandería. El plasma sanguíneo, el agua de mar y la de albercas y la sabia de las plantas también son soluciones acuosas. La gasolina, el aceite lubricante y el anticongelante son soluciones no acuosas.

Complete

Escriba la fórmula de:

- %P/P _____
- %P/V _____
- %V/V _____
- Molaridad _____
- Molalidad _____
- Normalidad _____
- Fracción molar soluto _____
- Fracción molar de solvente _____

2. Realice los siguientes ejercicios

- ¿Cuál es el porcentaje peso a peso de una solución que se prepara con 20 gramos de sulfato de sodio con 200 gramos de agua?
 - ¿Cómo se prepara 370 ml de solución de hidróxido de sodio al 5% P/V?
 - Calcular el v/v de una solución que se prepara con 40 ml de alcohol y se completa con agua hasta 700 ml.
- Una botella de 750 ml de solución azucarada al 60% P/P, cuantos gramos de azúcar tiene.
 - Una solución se formó con 37 g de cloruro de magnesio y 370 g de agua, si se sabe que la densidad de la solución es de 1,4 g/ml cual el % p/v y p/p de la solución.
 - Calcular los ml de alcohol etílico que tiene una botella de vino de 500 ml si su concentración es 15 % v/v.
 - Una solución acuosa contiene 79g de ácido en 2,250 l de solución.
Densidad: 1,16g/ml.
Expresar la concentración en % p/p.
 - Una solución acuosa contiene 85 g de Na_2SO_4 en 1500 ml de solución. D: 1,19g/ml.
Expresar la concentración en % p/p, fracción molar de soluto
¿Cuántos g de ácido nítrico habrá en 959 ml de una solución 5 M?
¿Cómo prepararía 80 ml de una solución 3M?
 - Averiguar la M de una solución que contiene 850g de ácido carbónico en 930ml de solución.
¿Cómo prepararía, a partir de la primera, 550ml de una solución 0,2M?
 - Si sabemos que una solución de hidróxido de calcio 0,2M posee una D: 1,04g/ml, expresar la concentración en % p/p, N, m, % p/v..
Qué volumen de ácido sulfúrico al 90% p/p y D: 1,8 g/ml se necesitan para preparar 400 ml de solución 0,1 M.
 - Se tiene 1000 de una solución de ácido sulfúrico al 19%p/p y D: 1,25g/ml. Calcule la N de la solución

- l) Se dispone de una solución de hidróxido de potasio al 40%p/v. D: 1,4g/ml.
Calcule la M de la solución.
Calcular la molaridad de una solución que se prepara disolviendo 220 g de KCL en 700 g de agua. Sabiendo que la densidad de la solución es de 2,1 g/ml.
- m) Si sabemos que una solución de ácido sulfúrico 0,73 M posee una D: 1,7g/ml, expresar la concentración en % p/p, N, m, %p/v..
- n) ¿Cuántos g de ácido nítrico habrá en 959 ml de una solución 4 M?
- ¿Cómo prepararía 80 ml de una solución 0,3 M?
- o) Averiguar la M de una solución que contiene 650g de ácido carbónico en 2630ml de solución.
¿Cómo prepararía, a partir de la primera, 550ml de una solución 0,1M?
- p) Si sabemos que una solución de hidróxido de calcio 0,5M posee una D: 1,04g/ml, expresar la concentración en % p/p, N, m, % p/v..
- q) Calcular la N, M, m de una solución formada por 300g de HCL en 2000 ml de solución. (d=1,4 g/ml).

BIBLIOGRAFIA: Química y ambiente 1. Mc Graw Hill. Segunda edición.
<https://www.youtube.com/watch?v=L6E7rSayuKE>
<https://quimicainorganicachollet.wordpress.com/guia-de-apoyo-para-estudiar-soluciones/>

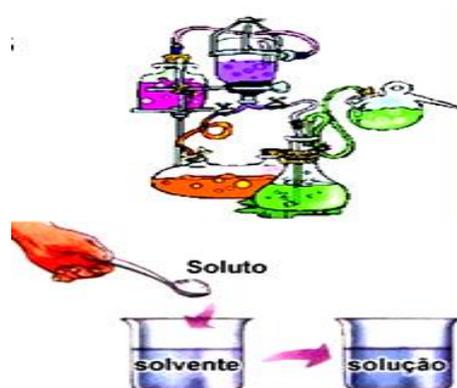
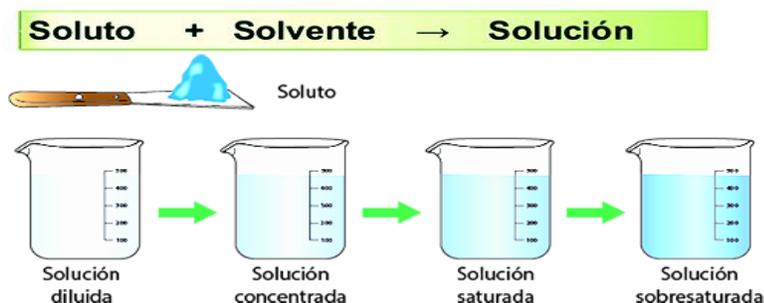
LABORATORIO

SOLUCIONES QUÍMICAS

Tema: Soluciones Químicas

Docente: Gloria Ruth González Rodríguez

Definición: Son mezclas homogéneas (una fase) que contienen dos o más tipos de sustancias denominadas **soluto** y **solvente**; que se mezclan en proporciones variables: sin composición, es decir no existe reacción química.



Clases De Soluciones:

Materiales: Vasos, varilla.

Reactivos: Azúcar, cloruro de sodio

Preparación De Soluciones

DESARROLLO

Soluciones Diluidas: En un vaso agregar 100 ml de agua, Agregar una pequeña porción de azúcar (glucosa), agitar con una varilla hasta disolverlo.

Solución Concentrada: En un vaso agregar agua y 3 porciones de azúcar, agitar con una varilla hasta disolverlos.

Solución Saturada: En un vaso adicionar poco a poco cloruro de sodio y agitar con una varilla, seguir agregando hasta que ya no se pueda disolver más.

Solución Sobresaturada: En la solución anterior agitando la solución se agrega lentamente más cloruro de sodio hasta disolver, y dejar reposar la solución y observar.

PREPARACIÓN DE UNA DISOLUCIÓN DE NaCl

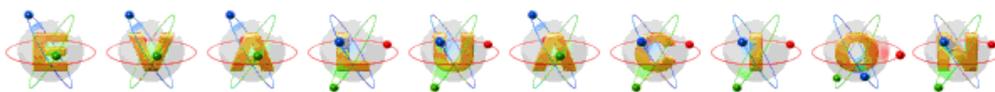
Preparación de 100 ml una solución de NaCl 0.5M. Realizar el cálculo de los gramos para preparar la solución La disolución se prepara disolviendo gramos de la sal (NaCl) con un mínimo de agua, en un vaso de precipitado. Luego se trasvasija, en un frasco volumétrico de 100 ml a través de un embudo de gravitación y se diluye (agregando más agua), hasta completar el volumen de disolución de 100 ml.

Realiza previamente los cálculos necesarios para determinar los gramos necesarios de NaCl para preparar 40 ml de una solución al 3%, Pasa en un vidrio de reloj los gramos de NaCl que obtuviste en el punto anterior

Vierte el NaCl en un vaso de precipitados y vierte los 40ml de agua para completar la solución. Mezcla perfectamente de manera que la solución quede homogénea. Guarda la solución obtenida en el punto anterior en un frasco perfectamente etiquetado y sellado.

¿CONCLUSIONES?





INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANNA VITIELLO “HOGAR SANTA ROSA DE LIMA”

Nombres y Apellidos: _____ **Fecha:** _____

Analiza, argumenta y justifica tu respuesta

1. La solución saturada tiene:

- a) Mayor cantidad de disolvente que soluto
- b) Mayor cantidad de soluto
- c) La máxima cantidad de soluto disuelto
- d) Alta temperatura
- e) Cantidad de soluto mayor que la solubilidad

2. ¿Qué tipo de uniones presentan las moléculas de agua entre sí para mantenerse unidas?

- a) Fuerzas de Van Der Waals
- b) Puentes de Hidrógeno
- c) Enlaces covalentes
- d) Enlaces iónicos
- e) Fuerza de gravedad.

3. ¿Cuál es la concentración en %p/p de una disolución que posee 45g de KBr en 455g de agua?

- a) 50%p/p
- b) 45%p/p
- c) 10%p/p
- d) 9%p/p
- e) 4,5%p/p.

4. ¿Cuál es la cantidad de soluto en gramos que se requiere para preparar 12 L de disolución al 10% m/v de concentración de Na_2SO_4

- a) 100g
- b) 120g
- c) 142g
- d) 1200g

- e) 2400g.

5. Con 80 gramos de agua y 20 gramos de un soluto se obtiene una solución de concentración.

- a) 20% P/P
- b) 20% P/V
- c) 80% P/P
- d) 80% P/V
- e) 100% P/P

6. 100 ml de solución de KCl al 20% P/V contiene.

- I) 20 gramos de soluto.
- II) 80 gramos de solvente.
- III) 100 ml de solvente.

Es (son) correcta(s)

- a) sólo I.
- b) sólo II.
- c) sólo III.
- d) sólo I y II.
- e) I, II y III

7. En una disolución:

- I. Dos o más sustancias se mezclan homogéneamente
- II. La cantidad de cada componente puede ser variable
- III. El soluto se dispersa en el solvente hasta nivel molecular

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) I, II y III

8. Se disuelven 45 g de NaNO_3 en 300 ml de agua, obteniéndose 321 ml de solución.

¿Cuál es la concentración en % p/p y % p/v?

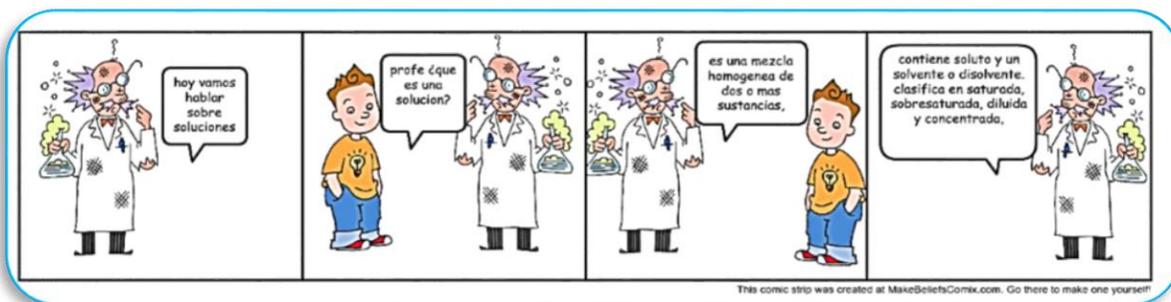
- a) 12% p/p y 13 % p/v
- b) 13 % p/p y 12 % p/v
- c) 14 % p/p y 13 % p/v
- d) 14 % p/p y 12 % p/v
- e) 13 % p/p y 14 % p/v



PRODUCTO

Elaboración de un Comic

Elaboración de un comic: make beliefs comix.com



Bibliografía utilizada

Estándares básicos de competencias en ciencias naturales del Ministerio de Educación Nacional.

Hipertexto Química 10 Santillana

Hola Química Tomo 1 Fabio Restrepo Merino

Química Y Ambiente 1 Fidel A Cárdenas Editorial Mc Graw Hill

<http://caginufra.wordpress.com/soluciones/>

<http://ieannavitiello.com/portal/>



Guía N° 5 La Importancia De Los Hidrocarburos

Tiempo: 8 horas

Curso: 11°A

Justificación: Los hidrocarburos son fuente de energía para el mundo moderno y también un recurso para la fabricación de múltiples materiales con los cuales se hace la vida más fácil.

Como productos energéticos, los hidrocarburos hacen andar al mundo a través de su uso como combustible en los diferentes vehículos.

La industria de la petroquímica, ha multiplicado el uso del petróleo en la fabricación de diferentes objetos fabricados con plásticos y fibras sintéticas. Es por esto que los estudiantes deben saber que muchas cosas que los rodean como lapiceros, la tela de la ropa de baño, las cremas, las pinturas, los insecticidas, muchas partes de las máquinas y de los electrodomésticos, y aún las botellas de gaseosa requieren de la petroquímica para existir.

Es indispensable que el estudiante recree y construya su propio conocimiento, que le permita aprender y explicar los fenómenos de su vida cotidiana para adquirir habilidades en la indagación, la formulación de hipótesis y la experimentación de fenómenos naturales en los ámbitos biológicos, químicos y físicos presentes en su entorno, de esta manera se busca promover una estrategia didáctica para llegar a un aprendizaje significativo y al fortalecimiento de las competencias básicas en el área de ciencias naturales.

Metodología: Con base en la guía pedagógica; a través de las cuales el trabajo de aula actividades y talleres didácticos con mapas conceptuales, Lectura complementaria, ejercicios propuestos.

Objetivo: Identificar la importancia de los hidrocarburos en la vida cotidiana.

Estándares:

- Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas.
- Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.

Indicadores De Desempeño:

- Nombra hidrocarburos saturados e insaturados.
- Desarrolla habilidades para el estudio y el aprendizaje de la química orgánica.
- Idéntica algunas propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos saturados e insaturados.

Marco Teórico. Contenidos

- Hidrocarburos
- Saturados e insaturados
- Alcanos, alquenos y alquinos

Interdisciplinariedad.

Científica: Comprobar el uso de compuestos orgánicos en situaciones cotidianas.

Elaborar esquemas de explicación donde impliquen situaciones cotidianas de fenómenos químicos.

Ciudadana y Laboral: cooperar y demostrar solidaridad con sus compañeros y trabajar en equipo de manera constructiva

Desarrollo de la propuesta de plan de clase

El desarrollo del tema y las actividades a realizar se detallan en la siguiente tabla:

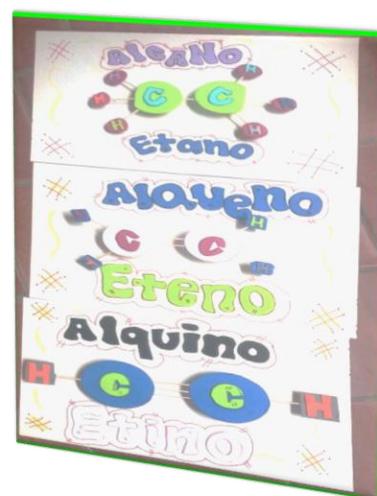
Tabla Desarrollo del tema y las actividades. Guía 5. La importancia de los hidrocarburos

Ejes Temáticos	Tiempo	Actividades A Desarrollar	Recursos	Producción
Hidrocarburos Saturados e insaturados Alcanos Alquenos y alquinos	8 horas	<p>Actividad de inicio: La introducción del tema se hace mediante pregunta problematizadora ¿Por qué son importantes los hidrocarburos para la vida? Se escucharon respuestas a partir de los presaberes de los estudiantes</p> <p>Desarrollo del tema: Se explicará de una manera sencilla mediante un mapa conceptual que es una herramienta de aprendizaje de esta manera se fija el conocimiento. Sobre la importancia de los hidrocarburos alifáticos que se dividen acíclicos y cíclicos.</p> <p>Acíclicos en saturados e insaturados y los cíclicos son ciclos cadenas cerradas.</p> <p>Seguidamente se observa un video educativo ¿Qué son los hidrocarburos? Se resolverá la pregunta problematizadora, se reúnen en binas para elaborar un ensayo, y lo expondrán al grupo.</p> <p>Luego los mismos dos estudiantes solucionaran sopa de letras sobre clases de hidrocarburos teniendo en cuenta su clasificación.</p> <p>Actividad de finalización:</p>	Docentes, estudiantes, guía didáctica, mapas conceptuales elaborados por los estudiantes, estrategias de aprendizaje (lectura, video, sopa de letras, taller en grupo).	<p>Resolución de la guía.</p> <p>Estrategia utilizada</p> <p>organizar información</p> <p>equipos de trabajos para realizar un mapa conceptual.</p> <p>Sopa de letra sobre hidrocarburos saturados e insaturados</p> <p>Elaboración de un ensayo</p> <p>Prueba tipo icfes.</p> <p>Desarrollo de la habilidad en el uso comprensiv</p>

		<p>¿Se realizó una actividad de evaluación? donde la docente saca de la caja mágica nombre al azar de estudiantes para llevar las sopas de letras gigantes que hay en el aula de clase, al igual que dará el nombre del hidrocarburo y lo clasificará como saturado (s) e insaturado (i).</p> <p>De manera individual realizaron prueba tipo ICFES para dar el nombre a los hidrocarburos y clasificarlos según sean alifáticos, acíclicos y cíclicos.</p>		<p>o del conocimiento y Explicación de fenómenos actitud crítica y analítica</p>
--	--	--	--	--

Análisis de la quinta intervención

El estudiante a partir de la pregunta problematizadora en las aprendizajes previos con los nuevos adquiriendo un aprendizaje significativo, a partir de una lectura motivadora el estudiante es capaz de analizar y argumentar la importancia de los hidrocarburos en la vida diaria y conocer el uso de estos en el hogar y en la industria haciendo la vida más fácil, a partir del video observado es capaz de construir un mapa conceptual y a partir de esta estrategia dar respuestas a preguntas relacionadas con el mismo. En la resolución de la guía didáctica, realizó un trabajo en equipo favoreciendo la toma de decisiones con responsabilidad, dando como materialización de la guía la elaboración creativa de una molécula de hidrocarburo.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANNA VITIELLO
HOGAR SANTA ROSA DE LIMA

Guía para el estudiante N° 5 La importancia de los hidrocarburos

Tema: Hidrocarburos

Docente: Gloria Ruth González Rodríguez

Objetivo: Reconocer y diferenciar la estructura de los distintos tipos de hidrocarburos y de los halogenuros de alquilo.

Se denominan Hidrocarburos a los compuestos orgánicos constituidos únicamente por dos elementos: carbono e hidrógeno. A su vez, los enlaces covalentes entre los átomos de carbono pueden ser sencillos (compuestos saturados), dobles o triples (compuestos insaturados). Por otro lado, las estructuras carbonadas pueden presentarse en forma de cadenas o anillos. A partir de su estructura química pueden dividirse en dos clases: alifáticos y aromáticos. Los primeros se subdividen a familias: alcanos, alquenos, alquinos y sus análogos cíclicos.

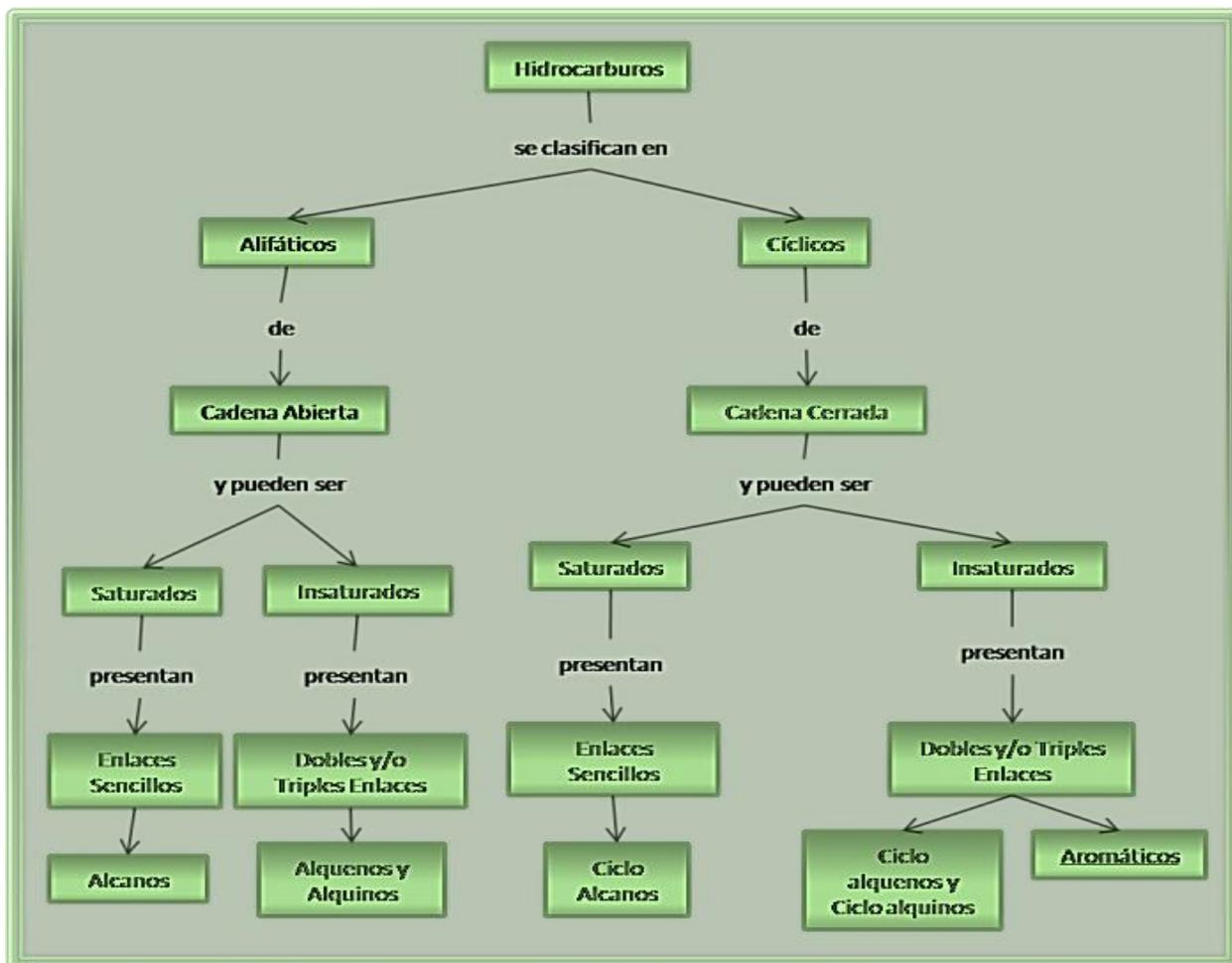


Tabla en la cual se muestren los alcanos alquenos y alquinos con su perspectiva formula



ALCANOS	C_nH_{2n+2}	ALQUENOS	C_nH_{2n}	ALQUINOS	C_nH_{2n-2}
Nombre	Estructura	Nombre	Estructura	Nombre	Estructura
Metano	CH ₄				
Etano	C ₂ H ₆	Eteno	C ₂ H ₄	Etino	C ₂ H ₂
Propano	C ₃ H ₈	Propeno	C ₃ H ₆	Propino	C ₃ H ₄
Butano	C ₄ H ₁₀	Buteno	C ₄ H ₈	Butino	C ₄ H ₆
Pentano	C ₅ H ₁₂	Penteno	C ₅ H ₁₀	Pentino	C ₅ H ₈
Hexano	C ₆ H ₁₄	Hexeno	C ₆ H ₁₂	Hexino	C ₆ H ₁₀
Heptano	C ₇ H ₁₆	Hepteno	C ₇ H ₁₄	Heptino	C ₇ H ₁₂
Octano	C ₈ H ₁₈	Octeno	C ₈ H ₁₆	Octino	C ₈ H ₁₄
Nonano	C ₉ H ₂₀	Noneno	C ₉ H ₁₈	Nonino	C ₉ H ₁₆
Decano	C ₁₀ H ₂₂	Deceno	C ₁₀ H ₂₀	Decino	C ₁₀ H ₁₈

ALCANOS LINEALES

Determine el nombre de los siguientes compuestos

$CH_3 - CH_2 - CH_3$	$CH_3 - (CH_2)_6 - CH_3$
Propano	Octano
CH ₄	$CH_3 - (CH_2)_3 - CH_3$
Metano	Pentano
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	$CH_3 - (CH_2)_4 - CH_3$
Butano	Hexano
$CH_3 - CH_3$	Alcano lineal de 11 carbonos
Etano	Undecano
$CH_3 - (CH_2)_5 - CH_3$	Alcano lineal de 10 carbonos
Heptano	Decano.

ALCANOS RAMIFICADOS

Determine el nombre de los siguientes compuestos

1.	$\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & \\ & & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$	3-metil-hexano
2.	$\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & & & \\ & & & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{C} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & \text{CH}_3 & & \end{array}$	2,2,4-trimetil-pentano
3.	$\begin{array}{ccccccccccc} & & & & & & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 & & & & & \end{array}$	4-etil-2metil-5-propil-octano
4.	$\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \end{array}$	2,3-dimetil-butano
5.	$\begin{array}{ccccccc} & & & & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 & & \end{array}$	3-metil-5-isopropil-octano
6.	$\begin{array}{ccccccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & & & & & & \\ & & & & & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 & & & \end{array}$	4-etil-5-metil-octano
7.	$\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & \end{array}$	2-metil-propano
8.	$\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ & & & & \text{CH}_2 & & \\ & & & & & & \\ & & & & \text{CH}_3 & & \end{array}$	3-metil-pentano
9.	$\begin{array}{ccccccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & \text{CH} & - & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & & & \\ & & & & & & & & & & & & \\ & & & & \text{CH}_3 & & & & & & & & \end{array}$	3-isopropil-2,5-dimetilheptano

10.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	metilbutano
11.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	dimetilpropano
12.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-metilpentano
13.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	2,3-dimetilbutano
14.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$	3-metilhexano
15.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$	5-isopropil-3-metiloctano
16.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \quad \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}$	4-etil-2,2,4-trimetilhexano
17.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}$	2,2,4-trimetilpentano
18.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \quad \quad \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \quad \\ \text{CH}_3 - \text{C} - (\text{CH}_2)_4 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}$	2,2,7,7-tetrametilnonano

ALQUENOS

Determine el nombre de los siguientes compuestos

1.	$\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$	3-propil-1,4-hexadieno
2.	$\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	4-metil-1-penteno
3.	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$	1,3,5-hexatrieno
4.	$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	eteno(etileno)
5.	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$	1-buteno
6.	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$	1,3-butadieno
7.	$\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_2 \quad \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	3-etil-4-metil-1-penteno
8.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \quad \text{CH}_2 \\ \quad \quad \quad \\ \quad \quad \quad \text{CH}_3-\text{CH}_2 \end{array}$	6-metil-3-propil-1,3,5-heptatrieno
9.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}=\text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_2-\text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	2,5-dimetil-1,3-heptadieno
10.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}=\text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \quad \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$	2-etil-5,5-dimetil-1,3-hexadieno
11.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}=\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$	3-etil-1,3-pentadieno

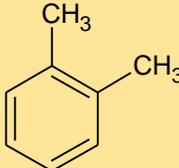
ALQUINOS

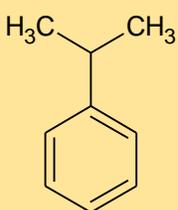
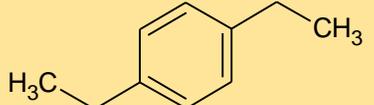
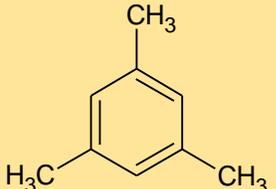
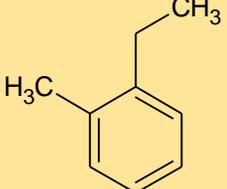
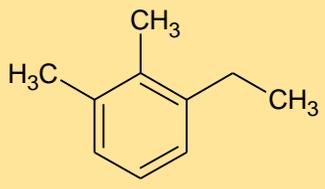
Determine el nombre de los siguientes compuestos

1.	$\text{CH} \equiv \text{CH}$	etino (acetileno)
2.	$\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$	propino
3.	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$	1-butino
4.	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$	1-pentino
5.	$ \begin{array}{ccccccc} & & & \text{CH}_3 & & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{C} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & \\ & & \text{C} \equiv \text{CH} & & & & \text{CH}_3 & & \end{array} $	3,5,5-trimetil-1-hexino
6.	$ \begin{array}{ccccccc} \text{CH} \equiv \text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ & & \text{CH}_2 & - & \text{C} \equiv \text{CH} & & \end{array} $	3-etil-1,5-hexadiño
7.	$ \begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ \text{CH} \equiv \text{C} & - & \text{CH} & - & \text{C} \equiv \text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & \\ & & & & & & \text{CH}_3 & & \end{array} $	6-metil-3-propil-1,4-heptadiño
8.	$ \begin{array}{ccccccc} \text{CH} \equiv \text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ & & \text{C} \equiv \text{CH} & & & & \end{array} $	3-etil-1,5-hexadiño

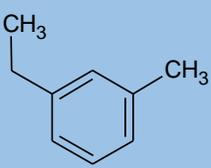
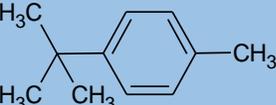
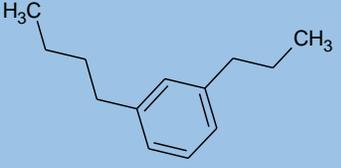
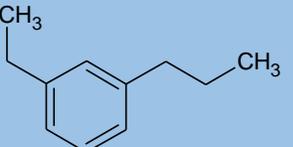
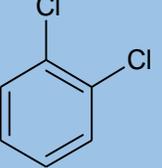
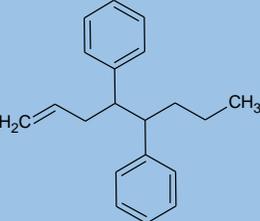
COMPUESTOS AROMÁTICOS

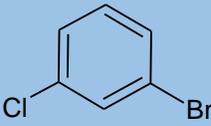
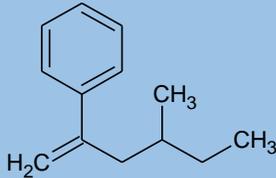
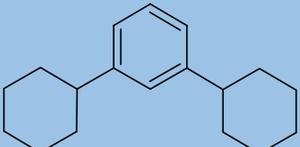
Determine el nombre de los siguientes compuestos

		
Benceno	Tolueno (metil-benceno)	o-dimetil-benceno (orto-xileno)

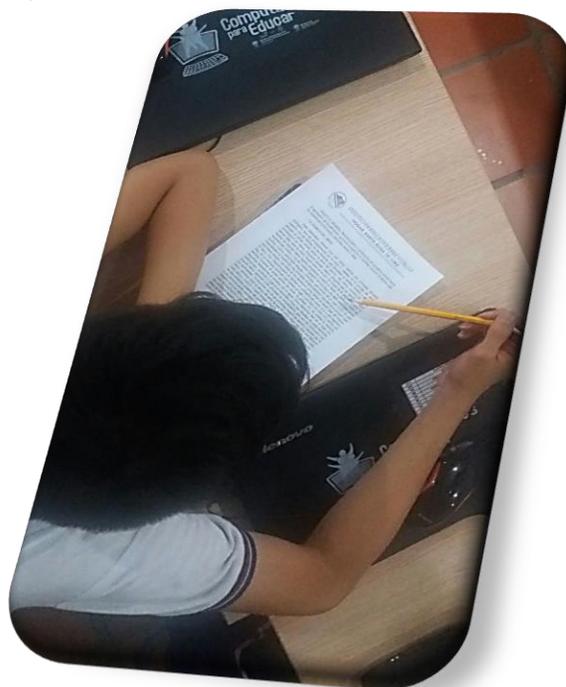
		
Isopropil-benceno	Naftaleno	1,4 dietil-benceno (p-dietilbenceno)
		
1,3,5-trimetil-benceno	1-etil-2-metil-benceno	1-etil-2,3-dimetil-benceno

Represente la fórmula esquelética o condensada de los siguientes compuestos

	
1. 1-Etil-3-metilbenceno	2. p-Diisopropilbenceno
	
3. p-Dimetilbenceno	4. 1-tert-Butil-4-metilbenceno
	
5. 1-Butil-3-etilbenceno	6. m-Etilpropilbenceno
	

7. o-diclorobenceno	8. 4,5-Difenil-1-octeno
	
9. m-Bromoclorobenceno	10. 2-Fenil-4-metilhexeno
	
11. m-Diciclohexilbenceno	

LECTURAS



Lectura Comprensiva

El Enlace Químico

1. A partir de los siguientes cuadros comparativos que hablan de los enlaces y sus propiedades resolver las preguntas.

¡Recuerda!!

El enlace químico es una fuerza de unión existente entre dos o más átomos que forman una molécula

¿Cuáles son los conceptos básicos para poder estudiar el enlace químico?

Fundamental que conozca la regla del **octeto** que nos dice que los elementos tienden a combinarse unos con otros para adquirir la configuración electrónica del gas noble correspondiente. Es decir, que en su último nivel de energía tengan **8 electrones** (o dos electrones en el caso de hidrógeno).

Los enlaces se realizan gracias a las transferencias de los electrones del último nivel de energía y existen dos tipos de enlaces: Enlace iónico y enlace covalente, Un enlace metálico es un enlace químico que mantiene unidos los átomos (unión entre núcleos atómicos y los electrones de valencia, que se juntan alrededor de éstos como una nube) de los metales entre sí.

El enlace iónico: Se presenta cuando hay transferencia de electrones de un átomo a otro.

El enlace covalente: se forma cuando se comparten electrones entre los átomos que se unen.

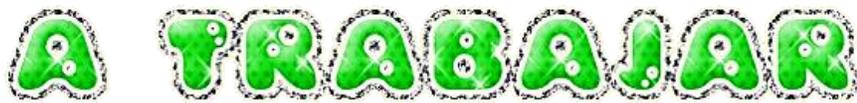
La importancia de los enlaces radica en que sin los enlaces químicos no se podrían formar compuestos y en la naturaleza cada elemento estaría solo. No existiría la vida ni el universo como lo conocemos.

DIFERENCIAS ENTRE COMPUESTOS IÓNICOS Y COVALENTES

Compuestos iónicos	Compuestos covalentes
Forman soluciones en agua y conducen muy bien la corriente eléctrica	Sus soluciones <u>no</u> conducen la corriente eléctrica
Tienen puntos altos de fusión y ebullición	tienen puntos de fusión y ebullición bajos

Son de naturaleza inorgánica

Son de naturaleza orgánica



¿Qué es un enlace químico?

1. ¿Qué nos dice la regla del octeto?
2. ¿Cuántos electrones tienden a tener los átomos en su último nivel?
3. ¿A qué se debe la formación de enlaces?
4. ¿Cuáles son los dos tipos de enlaces?
5. ¿Cuándo se presenta un enlace iónico?
6. ¿Por qué se forma un enlace covalente?
7. ¿Qué ocurrirían si no existieran los enlaces químicos?
8. Escriba tres diferencias entre un enlace iónico, uno covalente y uno metálico.
9. Sabiendo que el punto de ebullición es la temperatura a la cual una sustancia líquida pasa a gas (se evapora). ¿Qué entiende de la frase: los compuestos iónicos tienen altos puntos de ebullición?
10. Realiza 3 ejemplos de enlace iónico y 3 ejemplos de enlace covalente polar y 3 ejemplos de enlace apolar.
11. Realiza una historita donde represente un enlace químico y uno covalente polar.

Lectura: Nomenclatura Química



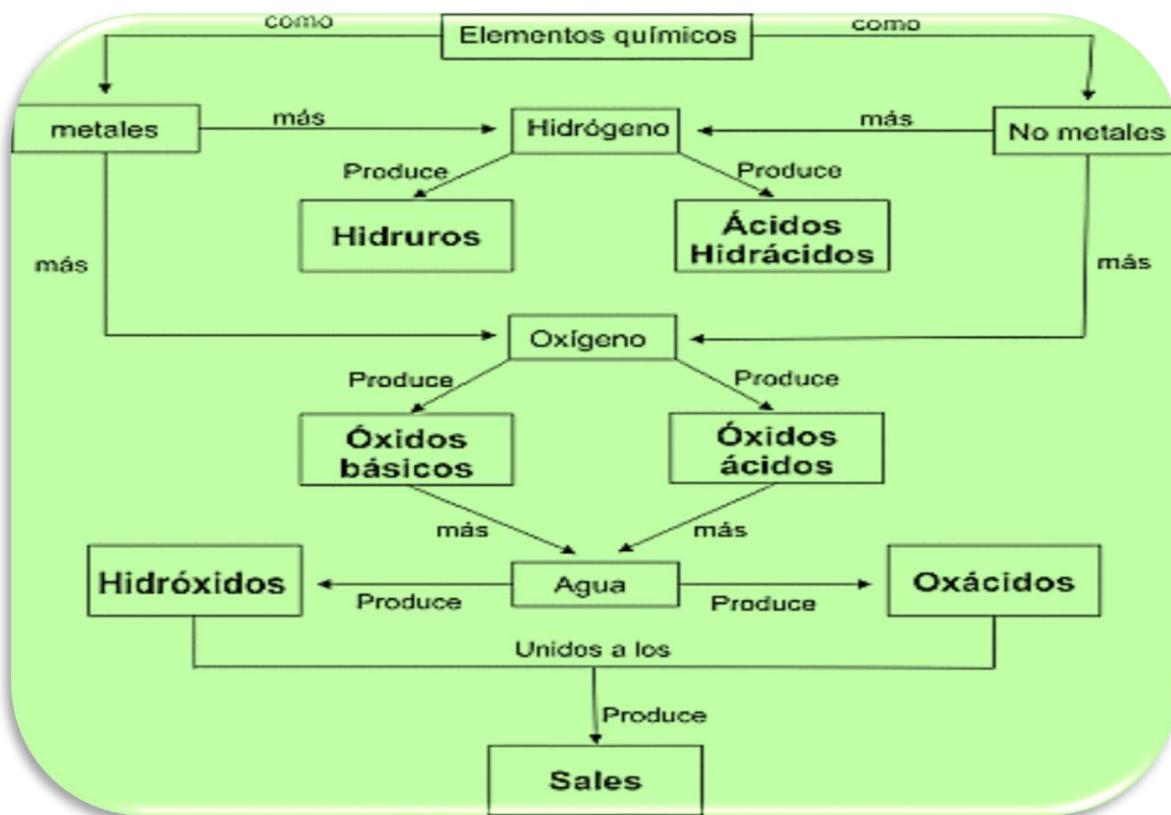
1. A partir de los siguientes conceptos y el mapa conceptual debes inferir las preguntas que se te presentan al final de la lectura.

¿Qué necesito saber para estudiar nomenclatura inorgánica?

Para comenzar, debes tener claros los conceptos de grupo funcional y función química

Grupo Funcional: es el átomo o grupo de átomos que determinan las características de un compuesto.

Función Química: es el conjunto de propiedades que caracterizan a una serie de compuestos y que los hacen diferentes en su comportamiento a los demás compuestos.



A TRABAJAR

- La nomenclatura es la forma de nombrar los compuestos. En química inorgánica existen las funciones hidrácido, óxido, hidróxido, oxácido y sal.
 - ¿Qué se necesita para saber estudiar nomenclatura inorgánica?
 - ¿Qué es un grupo funcional?
 - ¿Qué es una función química?
 - Nombre las seis funciones que existen en química inorgánica
- Responda las preguntas restantes con base en el diagrama
 - ¿Cuáles son las dos principales clases de elementos químicos?
 - ¿Qué compuestos se forman cuando reaccionan los elementos metales con hidrógeno?
 - ¿Qué compuestos se forman cuando reaccionan los elementos No-metales con hidrógeno?
 - ¿Qué compuestos se forman cuando reaccionan los elementos metales con oxígeno?

- e) ¿Qué compuestos se forman cuando reaccionan los elementos No-metales con oxígeno?
 - f) ¿Qué compuestos se forman cuando reaccionan los óxidos básicos con agua?
 - g) ¿Qué compuestos se forman cuando reaccionan los óxidos ácidos con agua?
 - h) ¿Qué compuestos se forman cuando reaccionan los hidróxidos con los oxácidos?
3. Nombre los dos tipos de compuestos que se pueden obtener a partir de elementos metales
 4. Nombre los dos tipos de compuestos que se pueden obtener a partir de elementos No-metales. 15. Copiar mapa conceptual (estudiarlo).

Lectura

“NUESTRO ORGANISMO TODO UN LABORATORIO”

El organismo humano es todo un verdadero laboratorio. Allí se llevan a cabo numerosas reacciones químicas de todo tipo;

El estómago como muchos otros órganos; Durante el siglo XVIII, muchos investigadores afirmaban que el estómago tenía una actividad meramente física; otros decían que su función era química; el investigador italiano Lázaro Spallanzani realizó los primeros ensayos para dar fin a esta polémica.

Uno de sus ensayos consistió en construir una pequeña jaula de alambre, dentro de la cual colocó un trozo de carne. Luego, ató la canasta a un cordón y la deglutió, dejándola durante algún tiempo en el estómago. Posteriormente sacó la jaula tirando del hilo encontrando que la carne se había disuelto; confirmando que un proceso químico.

Sin embargo, Spallanzani deseaba obtener el jugo gástrico para sus investigaciones; efectuó el mismo ensayo, pero reemplazó el trozo de carne por una esponja. Una vez recuperada la esponja, extrajo el jugo gástrico de ella y lo puso en un recipiente de vidrio que contenía un trozo de carne; luego lo calentó bajo su axila para lograr la misma temperatura del cuerpo observó entonces cómo la carne se disolvía debido a la acción del jugo gástrico.

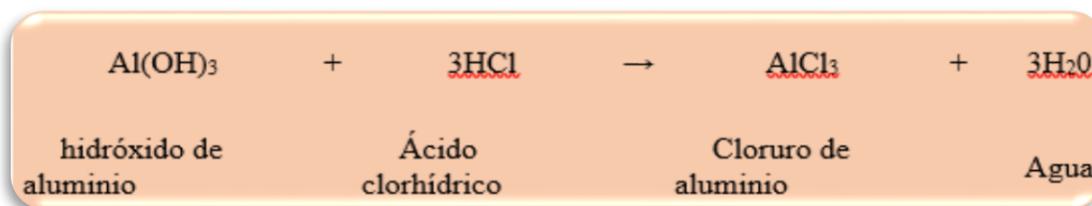
En otro ensayo hizo ingerir a unas gallinas, pequeñas bolas de plomo que extraía posteriormente del estómago de los animales, observando que la forma de estas esferas había cambiado, eran más achatadas. Esto lo llevó a pensar que habían sufrido una presión considerable y que por lo tanto en la digestión se presentaban fenómenos físicos y químicos. Estos experimentos se convirtieron en el camino que tomaron posteriores investigadores y que aclararon los procesos de la digestión. Gracias a estos estudios sabemos hoy en día que el estómago posee numerosas glándulas localizadas en la mucosa que lo tapizan interiormente y que producen el jugo gástrico.

El ácido clorhídrico es un ácido inorgánico y tiene gran importancia en el proceso de la digestión. Es el encargado de ablandar las proteínas e iniciar el proceso de inversión de

la sacarosa y de la leche coagulada. Favorece la acción de la pepsina, enzima que solo actúa en medio ácido. La alta acidez que llega a alcanzar en el estómago un PH entre 1-2, ejerce una acción bactericida sobre los numerosos microorganismos ingeridos en la comida y de esta forma son destruidos en el estómago.

Debido a la fuerte acción del ácido clorhídrico, el estómago está recubierto por una capa de mucus que lo protege de su acción. Cuando este mucus sufre algún daño, el ácido actúa directamente sobre la pared produciendo una herida difícil de cicatrizar. Que en ocasiones se infecta formando la úlcera gástrica.

Para tratar esta enfermedad existen algunos medicamentos, llamados antiácidos, que evitan la irritación de la úlcera y alivian el dolor. Este efecto se debe a una reacción química de neutralización. Es decir, el medicamento contiene sustancias de carácter básico que neutralizan el ácido clorhídrico del jugo gástrico. Algunos de estos antiácidos son, $\text{Al}(\text{OH})_3$ (hidróxido de aluminio) o $\text{Mg}(\text{OH})_2$ (hidróxido de magnesio) que producen la siguiente reacción al interior del estómago:



Taller de lectura

Según la lectura Nuestro organismo, responda las siguientes preguntas:

1. En qué consistió el primer experimento o ensayo de Lázaro Spallanzani para demostrar la actividad química en el estómago.
2. Qué fin tenía el experimento de la esponja.
3. Que se pudo demostrar con el experimento de las gallinas.
4. Que es el ácido Clorhídrico y de que se encarga en el estómago.
5. Que acción ejerce en el estómago el ácido clorhídrico por su alta acidez.
6. Como se forma la úlcera gástrica
7. Cuáles son los medicamentos usados para evitar la irritación y dolor de úlcera.
8. Que sustancias debe tener 1 antiácido para neutralizar los ácidos estomacales.
9. Cuáles son los hidróxidos empleados como antiácidos.
10. Escriba la ecuación química que representa la reacción de neutralización en el interior del estómago.
11. Como se comprobó que en el estómago se llevan a cabo procesos físicos y químicos.
12. Que se sabe hoy en día del estómago según los experimentos.
13. Que entiende por la palabra antiácidos.
14. Que entiende por la palabra Bactericida.

15. Porque considera que el título de la lectura es "NUESTRO ORGANISMO TODO UN LABORATORIO"

Lectura

“LA QUÍMICA DEL AMOR”

Objetivo General: Reconocer y construir de conceptos previos sobre la agrupación de los elementos químicos inorgánicos en familias o grupos de átomos que los caracteriza como óxidos, hidróxidos, ácidos y sales.

“LA QUÍMICA DEL AMOR”

Esta maravillosa Historia tuvo sus inicios cuando dos princesas llamadas OXÍGENO, que las simbolizaremos por la vocal O, viajaban en el carruaje del viento jugando con los árboles de los bosques que danzaban al sentirse tocados y dejaban escapar el primer sonido sobre la tierra del silencio... así mismo surcaron los ríos y encresparon los mares, buscando aquella mágica compañía que les permitiera seguir siendo ellas, pero al mismo tiempo estar en el otro. En medio de la alegría por sentir la libertad de recorrer bellos lugares empezaron a sentir el deseo de compartir todas las experiencias vividas, y fue así cuando lograron ver a lo lejos una bella comunidad donde existían muchos personajes alegres y divertidos, que corrían de un lugar a otro sin que nada afectara su existencia y las princesas oxígeno pensaron que ese sería un buen lugar para hacer amigos. Las tribus de los elementos vivían felices en aquel lugar del bosque, El hierro, (Fe), despreocupado se bañaba en compañía del cobre, (Cu), y del magnesio, (Mg), en un hermoso riachuelo que bañaba el lugar y qué decir del cloro, (Cl), sentía una felicidad inmensa al poder aclarar las rocas, el potasio, (K), se entretenía haciendo pequeñas explosiones al contacto con el agua. Otros elementos iban de un lugar otro saltando lazo, corriendo y jugando al escondite y otros solo hablaban de cosas divertidas, cuando vieron aparecer a las princesas se sorprendieron, pero aun así continuaron con sus actividades. Tímidamente una de las princesas oxígeno se acercó y coqueteo con el hierro, dándose inicio la danza del amor la cual dio como origen dos hijos que llamaron oxido férrico, (Fe_2O_3), y oxido ferroso, (Fe_2O_3). Y así nació la familia Óxido, de la unión de dos extremos opuestos; así como se juntaron la luz y a la oscuridad para formar el día. A los primeros se les conocería como Óxidos Básicos por estar formados por un elemento metálico como el hierro y uno no metálico como el oxígeno. origen dos hijos que llamaron oxido férrico(Fe_2O_3) y oxido ferroso(Fe_2O_3). Y así nació la familia Oxido, de la unión de dos extremos opuestos, así como se juntaron la luz y a la oscuridad para formar el día. A estos se les conocería como Óxidos Básicos por estar formados por un elemento metálico como el hierro y un no metal como el oxígeno.

Un tiempo después llegó a la comunidad un personaje que estaba perdido y deambulaba de población en población era el carbono (C), al llegar allí algo maravilloso ocurrió diviso a lo lejos unos elementos, que corrían felices y se divertían plenamente, sintió al igual que el oxígeno que algo lindo y especial rodeaba ese lugar y entablo conversación con la princesa oxígeno que aún permanecía soltera.

Pasaron los días cada vez se podían ver más compenetrados y fue inevitable que el amor llegara de nuevo a la comarca y fue así como se dio el segundo matrimonio de una princesa oxígeno con el andariego carbono formado la familia de Óxidos Ácidos que están formados por elemento no metálico como lo es el carbono y el oxígeno, naciendo de esta unión el óxido carbónico (CO_2).

Al pasar el tiempo los hijos de estas familias crecieron fueron traviesos y andariegos como sus padres recorrieron parajes extraordinarios, y en uno de sus viajes, llegaron a una población que tenía un manantial que brotaba un agua cuyo contacto lograba grandes transformaciones y fue así como estos curiosos personajes al tocar el agua del manantial el óxido férrico se transformó en un Hidróxido Férrico $\text{Fe}(\text{OH})_3$ y su primo dio origen al Acido Carbónico H_2CO_3 y con asombro vieron la gran hazaña de originar nuevos compuestos, los Hidróxidos y los Ácidos.

Como la vida debe continuar, y el tiempo, un amigo que se encarga de esperar y dejar florecer sentimientos que ocultos habitan en los seres y que poco a poco surgen y se fortalecen entre juegos y escondidillas, nace el amor entre estos primos decidieron que unirse para siempre y dieron origen a una nueva familia la sal; el (FeCO_3), carbonato férrico, surgió de la neutralización del ácido y la base Todas estas hermosas familias se dispersaron por el mundo formando nuevos compuestos, que le darían al hombre la posibilidad de habitar y transformar el mundo.

Con base en la lectura responde:

1. Elabora un mapa conceptual que te ayudara a descubrir cuantas familias de compuestos inorgánicos hay.
2. ¿Cómo se forman los óxidos ácidos? _____
3. Con la construcción del concepto de neutralización explica cómo se formó la familia de las sales: _____
4. Según la lectura que tipo de ácidos se pueden formar: _____
5. Los elementos químicos se combinan entre sí formando una gran cantidad de compuestos. Para su estudio es necesario agruparlos por familias, según la nomenclatura química inorgánicas. Cada familia química posee un átomo o grupo de átomos que son quienes determinan sus propiedades físicas y químicas, estas familias son: _____

Taller en Clase

A través de la lectura y la imagen, interpreta y argumenta, plasmando tu conocimiento por medio de un ensayo.

LOS HIDROCARBUROS EN LA VIDA COTIDIANA

Los hidrocarburos son fuente de energía para el mundo moderno y también un recurso para la fabricación de múltiples materiales con los cuales hacemos nuestra vida más fácil.

Como productos energéticos, los hidrocarburos hacen andar al mundo a través de su uso como combustible en los diferentes vehículos.

La industria de la petroquímica, ha multiplicado el uso del petróleo en la fabricación de diferentes objetos fabricados con plásticos y fibras sintéticas. Muchas cosas que nos rodean como lapiceros, la tela de la ropa de baño, las cremas, las pinturas, los insecticidas, muchas partes de las máquinas y de los electrodomésticos, y aún las botellas de gaseosa requieren de la petroquímica para existir.

¿Cómo se producen los hidrocarburos?

Se forman por la descomposición y transformación de restos de animales y plantas, que han estado enterrados a grandes profundidades durante siglos, así tenemos que:

El petróleo crudo, es una mezcla compleja de hidrocarburos líquidos, compuesto en mayor medida de carbono e hidrógeno, con pequeñas cantidades de nitrógeno, oxígeno y azufre.

El gas natural, es un hidrocarburo en estado gaseoso compuesto de metano, principalmente, y de propano y butano en menor medida.

Los hidrocarburos son una fuente importante de generación de energía para las industrias, para nuestros hogares y para el desarrollo de nuestra vida diaria. Pero no son sólo combustibles, sino que a través de procesos más avanzados se separan sus elementos y se logra su aprovechamiento a través de la industria petroquímica.

Hidrocarburos y ambiente

Las empresas de hidrocarburos desarrollan diferentes acciones para la conservación y preservación de los recursos naturales especialmente el del agua cerca de sus zonas de operaciones. Algunas de las prácticas que realizan son las de forestación y reforestación, inventariado de especies, monitoreo, biorestauración, cuidado de ríos, lagunas, ojos de agua, zonas acuíferas entre otras.

El gas natural

El gas natural es un hidrocarburo que puede encontrarse tanto en los subsuelos marinos como continentales. El gas natural es un hidrocarburo que puede encontrarse tanto en los subsuelos marinos como continentales.

Características:

El gas natural se caracteriza por:

- Ser más liviano que el aire. De producirse un escape de gas, se elevará y disipará en la atmósfera.
- No poseer olor. Se le agrega olor para comercializarlo sólo como medida de seguridad.
- No poseer color.
- No contener, prácticamente, elementos contaminantes.

Usos del gas natural

El gas natural y los líquidos de gas natural nos proveen de múltiples alternativas de uso.

El gas natural puede ser usado como combustible o como insumo para obtener otros productos.

Se puede producir energía eléctrica mediante la combustión del gas natural. Las centrales térmicas de gas natural pueden ser de ciclo simple o de ciclo combinado. Las centrales de ciclo simple son aquellas que cuentan con una turbina de gas, cuyo movimiento es generado mediante la combustión del gas natural. Las centrales de ciclo combinado, son aquellas que adicionalmente utilizan los gases emitidos a alta temperatura por la turbina de gas, para calentar agua en una caldera, cuyos vapores ponen en movimiento una turbina adicional, llamada turbina de vapor.

- En la industria: al interior del proceso industrial puede usarse el gas natural como fuente de calor desplazando al petróleo o al carbón en la alimentación de hornos industriales de distinto tipo, como en las fábricas de cemento, cerámica, alimentos, metalurgia, textiles, papeleras y otros.

- En el hogar: como fuente de energía para utilizar el gas doméstico: cocina, termas, estufas, etc.

<http://lecturasincquimica10.blogspot.com.co/2012/03/lectura-7-nomenclatura-quimica-parte-1.html>

<http://lecturasincquimica10.blogspot.com.co/p/lecturas-de-quimica-de-decimo-grado.html>



FIN