



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE



ÁREA: CIENCIAS
GRADO: DÉCIMO
NOMBRE: RELACIONAR PROPIEDADES E INTERACCIONES DE LA MATERIA CON LA FORMACIÓN Y FORMULACIÓN DE ESTRUCTURAS.

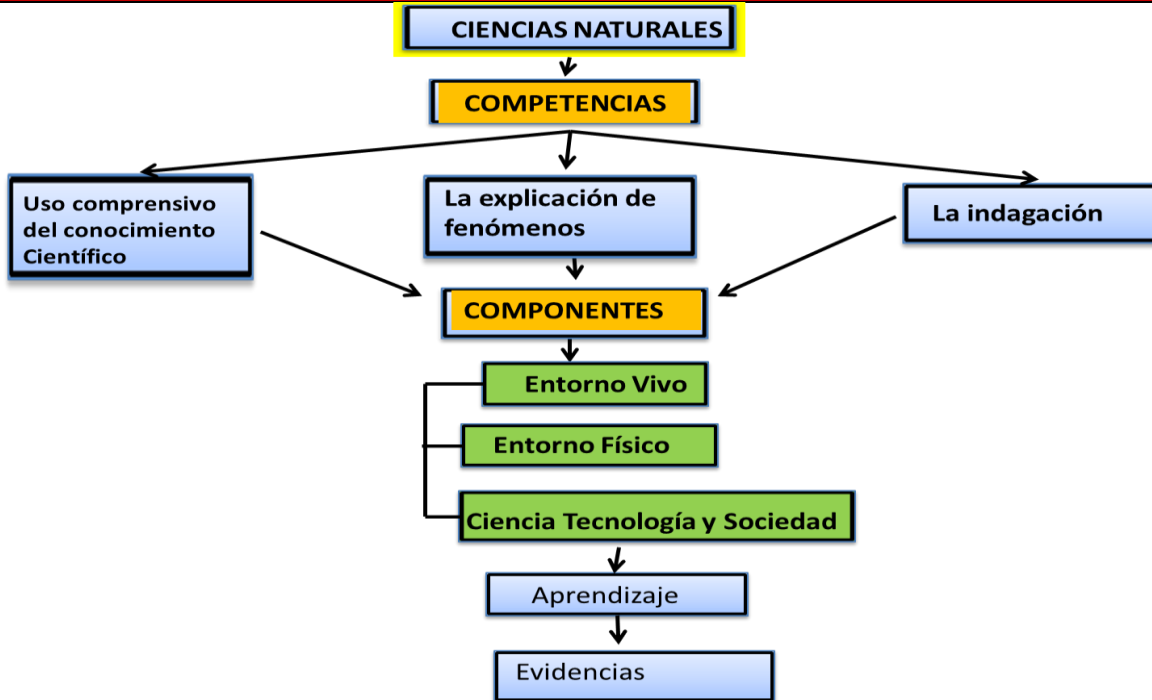
GUIA Nro : 2

DURACIÓN EN DÍAS: 45

DURACIÓN EN HORAS: 45

ANALISTA: LINO MAURICIO RODRÍGUEZ ARAMBURO

COMPETENCIAS



DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

¿Cómo se relacionan los componentes del mundo?

¿Qué información nos brindan los valores de electronegatividad de los átomos?

¿Cómo afectan las fuerzas intermoleculares las propiedades de los compuestos?

¿Cómo se pueden detectar los dipolos eléctricos de las moléculas polares?



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

<p>2. NOMENCLATURA INORGÁNICA Y ENLACES QUÍMICOS</p>	<p>Relaciono la Estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.</p>	<p>Uso de Conceptos</p>	<p>Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.</p>	<p>Establece relaciones entre las propiedades y estructura de la materia con la formación de iones y moléculas</p>
<p>2 NOMENCLATURA INORGÁNICA Y ENLACES QUÍMICOS</p>	<p>Relaciono la Estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.</p>	<p>Explicación de Fenómenos</p>	<p>Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico.</p>	<p>Reconoce las razones por las cuales la materia se puede diferenciar según su estructura y propiedades y justifica las diferencias existentes entre distintos elementos, compuestos y mezclas.</p>
<p>2 NOMENCLATURA INORGÁNICA Y ENLACES QUÍMICOS</p>	<p>Relaciono la Estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.</p>	<p>Explicación de Fenómenos</p>	<p>Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas.</p>	<p>Identifica y usa modelos químicos para comprender fenómenos particulares de la naturaleza.</p>
<p>2 NOMENCLATURA INORGÁNICA Y ENLACES QUÍMICOS</p>	<p>Relaciono la Estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.</p>	<p>Indagación</p>	<p>Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.</p>	<p>Da posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia (predicción o hipótesis).</p>
<p>2 NOMENCLATURA INORGÁNICA Y ENLACES QUÍMICOS</p>		<p>Uso de Conceptos</p>	<p>Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.</p>	<p>1. Identifica características de algunos procesos que se dan al interior de los ecosistemas para comprender sus dinámicas. 2. Identifica características de algunos procesos que se dan en los organismos para comprender</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

PUNTO DE PARTIDA Y PUNTO DE LLEGADA

Actividades a desarrollar

Con los conocimientos vistos en el tema anterior llena este cuadro de isótopos:

Trata de interpretar el ejemplo puesto por el docente:

Completa la siguiente tabla:

Átomo	Z	A	Protones	Neutrones	Electrones
${}^1_1\text{H}$	1	1	1	0	1
${}^3_1\text{H}$	1	3	1	2	1
${}^4_2\text{He}^{2+}$	2	4	2	2	0
${}^7_3\text{Li}$	3	7	3	4	3
${}^{12}_6\text{C}$	6	12	6	6	6
${}^{14}_7\text{N}$	7	14	7	7	7
${}^{80}_{35}\text{Br}$	35	80	35	45	35
${}^{197}_{79}\text{Au}$	79	197	79	118	79
${}^{35}_{17}\text{Cl}^-$	17	35	17	18	18
${}^{207}_{82}\text{Pb}^{2+}$	82	207	82	125	80



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

NÚCLIDO	NOMBRE	A	Z	p+	n°	e-
$^{12}_6\text{C}$						
$^{12}_{10}\text{Tc}$						
$^{24}_{12}\text{Mg}$						
$^{23}_{11}\text{Na}$						
$^{22}_{10}\text{Ne}$						
$^{35}_{17}\text{Cl}$						
$^{16}_8\text{O}$						
$^{39}_{19}\text{K}$						
$^{238}_{92}\text{U}$						
$^{74}_{39}\text{Se}$						

Mira el video [ENLACE QUÍMICO](#) y responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es un enlace químico?
2. ¿Cuáles partículas están involucradas en los enlaces químicos y que reglas siguen?
3. ¿Qué papel juega la electronegatividad en la formación de enlaces químicos?
4. ¿Cómo crees que los elementos se pueden unir para formar compuestos como el agua?
5. Esas uniones que permiten a los elementos enlazarse entre sí, ¿le aportan características a los compuestos que se forman?
6. ¿Qué crees que es la nomenclatura, cita 2 ejemplos?
7. ¿por qué es importante ponerles nombres a los compuestos químicos?
8. Nombra 5 moléculas o compuestos químicos que estén dentro del salón de clases.

PUNTO DE LLEGADA:

**AL FINALIZAR LA GUÍA DEBES MANEJAR LAS SIGUIENTES
COMPETENCIAS:**



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

1. Establecer relaciones entre las propiedades y estructura de la materia con la formación de iones y moléculas
2. Reconocer las razones por las cuales la materia se puede diferenciar según su estructura y propiedades y justifica las diferencias existentes entre distintos elementos, compuestos y mezclas.
3. Identificar y usar modelos químicos para comprender fenómenos particulares de la naturaleza.
4. Dar posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia (predicción o hipótesis)
5. Identificar características de algunos procesos que se dan al interior de los ecosistemas para comprender sus dinámicas.
6. Identificar características de algunos procesos que se dan en los organismos para comprender la dinámica de lo vivo.

CONSULTA Y RECOLECCION DE INFORMACION

Actividades a desarrollar

1. Consulta que tipos de fórmulas se utilizan en la química inorgánica y cuáles son las similitudes y diferencia entre la fórmula empírica y la fórmula molecular.

Del libro anexo Santillana 10, lee entre las páginas 74 y 84, además observa los videos anexos:

1. [Fuerzas moleculares](#)
2. [Tipos de atracciones](#)
3. [Compuestos iónicos](#)

Responde con tus propias palabras los siguientes conceptos, además de hacer un pequeño dibujo de cada uno:

Enlace químico, enlace iónico, enlace covalente y sus tipos: simple o sencillo, doble, triple, dativo o coordinado, polar y apolar; regla del octeto, fuerzas intermoleculares (describelas), dipolos eléctricos.

Del libro anexo Santillana 10, lee entre las páginas 102 y 112 sobre nomenclatura y realiza las siguientes actividades:

1. Explica que es un número de oxidación y que es una valencia
2. Redacta las reglas para hallar los números de oxidación en compuestos.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

	<p>3. Realiza un esquema (mapa conceptual, mapa mental o cuadro organizador) sobre los diferentes compuestos inorgánicos (óxidos, hidróxidos, ácidos, sales, peróxidos, hidruros), cuál es su estructura y como se forman.</p> <p>4. Copia las normas para nombrar los compuestos por la nomenclatura tradicional.</p> <p>Realiza la lectura de los siguientes enlaces: https://www.ambientum.com/enciclopedia_medioambiental/energia/la_energia_nuclear.asp</p> <p>https://www.foronuclear.org/es/el-experto-te-cuenta/122516-que-diferencia-hay-entre-fision-y-fusion-nuclear</p> <p>Y responde las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ¿Qué es fusión y fisión nuclear?2. ¿Qué tipos rayos emite la radioactividad?3. ¿Qué elementos de la tabla periódica son radioactivos y cuál es el que más se utiliza?4.Cuál es el objetivo de un reactor nuclear y qué tipos de energía manejan
Recurso recomendado	<p>Libros anexos en la temática:</p> <p>-Hipertexto Química Santillana 1</p> <p>-Química Básica de nivel medio, facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad nacional de San Luis</p> <p>-1 medio Química, María Isabel Cabello bravo</p> <p>-Celebrando la Química 1</p> <p>Los textos están anexos en archivos en PDF en el tema</p> <p>Textos de química grado décimo.</p>
DESARROLLO DE LA HABILIDAD	
Actividades a desarrollar	<p>Realiza el simulador (Haciendo moléculas) y copia en tu cuaderno las moléculas que te pide en recolecta múltiple.</p> <p>El cloro es un gas verde-amarilloso de olor irritante, tóxico y el sodio es un metal plateado y blando que reacciona con el oxígeno fácilmente.</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

Recursos
recomendado

Si estos dos elementos se unen, se presenta una reacción violenta y se forma un sólido estable que se llama cloruro de sodio (sal de cocina).
a) ¿Crees que la sal formada tiene las mismas propiedades de los elementos que la conforman?
b) ¿Qué sucede con los átomos cuando se forma el nuevo compuesto?
c) ¿Por qué son empleadas las sales de cloro en el tratamiento del agua en las piscinas?

Observa y toma nota en tu cuaderno de los videos:

- <https://www.youtube.com/watch?v=VkFWQavMndk> composición porcentual
- <https://www.youtube.com/watch?v=if5TqSTUEto> fórmula empírica y molecular

Y realiza los siguientes ejercicios:

Ejercicios

- 1.- Calcula la fórmula empírica de un hidrocarburo que en un análisis dio la siguiente composición: 85,63% de C y 14,3% de H
- 2.-El análisis de un compuesto dio la siguiente composición:
K: 26,57% Cr: 35,36% O: 38,07%. Calcula la fórmula empírica del compuesto.
- 3.Un compuesto contiene la siguiente composición en tanto por cien: 19,3% de Na, y 26,9% de S y 53,8% de O. Su peso molecular es 238. Calcula la fórmula molecular.
- 5.- La alicina es el compuesto responsable del olor característico del ajo. Un análisis de dicho compuesto muestra la siguiente composición porcentual en masa: C: 44,4%; H: 6,21%; S: 39,5%; O: 9,86%. Calcule su fórmula empírica.
- 6.- Determinar la fórmula molecular de la alicina del ejemplo anterior, sabiendo que el peso molecular de su fórmula molecular es 120 g/mol.

Realiza los siguientes ejercicios:

1. Con base en la electronegatividad indica en cuáles de los siguientes compuestos son iónicos o covalentes.
a) CO b) NaCl c) CaO d)KBr e) NO
2. Representa mediante diagramas de Lewis la estructura de las moléculas de las siguientes sustancias, y diga el tipo de enlace que se forma, teniendo en cuenta la diferencia de electronegatividad:
a) N₂ b) O₂ c) F₂ d) Cl₂ e)H₂ f)CH₄ g)NH₃ h)HNO₃



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

i) HCl j) BaCl₂ k) CaO l) NaCl m) H₂S n) CCl₄ o) H₂SO₄
p) K₂O q) C₃H₆ r) H₃PO₄ s) ScCl₃ t) CaF₂ u) H₂O v) SO₂

3. En su estado natural, los átomos presentan el mismo número de protones y de electrones, es decir, el átomo es eléctricamente neutro. Pero, si un átomo gana o pierde electrones, deja de ser neutro y adquiere una carga positiva o negativa. Los iones positivos se denominan *cationes* y los negativos se llaman *aniones*.

contesta las siguientes preguntas:

- ¿Cuántos electrones posee el cloro, en estado neutro?
- ¿Por qué el átomo de cloro, al adquirir un electrón, forma el ion Cl⁻¹?
- ¿Cuántos electrones posee el átomo de sodio en estado neutro?
- ¿Por qué el átomo de sodio, al perder un electrón, forma el ion Na⁻¹?
- ¿Qué diferencias existen entre un catión, un anión y un átomo neutro?

4. El número de oxidación de un elemento se refiere a la carga que posee un átomo cuando se encuentra como ion. Establece el número de oxidación del azufre, S, en los siguientes compuestos y nómbralos:

- H₂S
- Na₂SO₄
- CaSO₃
- CaS
- K₂SO₃

5. Identifica la función química a la que pertenece cada una de las siguientes sustancias y escribe su fórmula

- Óxido mercúrico
- Ácido fluorhídrico
- Hidróxido de níquel (II)
- Sulfato de bario
- Ácido bórico
- Carbonato de sodio

6. Realiza el taller sobre nomenclatura preparado por el docente en clase y cópialo en tu cuaderno



RELACIÓN

Actividades a desarrollar

Realiza la lectura anexa que encuentras en la carpeta: "La Química del pensamiento" y nombre las sustancias químicas que encuentres y busca su función y su fórmula química.

EXPERIMENTACIÓN:

¡Cómo Mantener Frescas las Manzanas!

¿Alguna vez has notado que cuando dejas a la intemperie una rodaja de manzana por bastante tiempo, le salen manchas de color marrón? ¿Puede evitarse esto? Algunas personas creen que, si mantienen la rodaja de manzana sumergida en agua, evitarán que salgan las manchas marrones. ¿Otros piensan que remojar la rodaja de manzana en jugo de limón ayuda! ¿Es alguna de esas creencias cierta? ¡Investiguemos!

Materiales

- Una manzana • Toallas de papel
- Vinagre • Lápiz y papel
- Jugo de limón • Cucharas de plástico
- Jugo de naranja • 4 tazones pequeños (de papel o plástico,
- Agua con capacidad de $\frac{1}{2}$ taza de líquido)
- Un reloj o cronómetro • Molde o tazón para medir $\frac{1}{2}$ taza

Procedimientos

1. Coloca cinco trozos de toalla de papel, uno junto al otro. Utiliza el lápiz para escribir en la primera la palabra "vinagre", en la segunda "jugo de limón", en la tercera "jugo de arándano" y en la cuarta "agua". En la quinta toalla, escribe "control."
2. Coloca un tazón pequeño en cada una de las primeras cuatro toallas de papel. La última toalla de papel no tendrá tazón.
3. Prepara soluciones para cada uno de los tazones. Necesitarás



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

aproximadamente $\frac{1}{2}$ taza de cada uno de los jugos, sólo lo suficiente para cubrir la superficie de la rodaja de manzana

- a. Vierte $\frac{1}{2}$ taza (120 ml) de vinagre en el pequeño tazón que está sobre la toalla que dice "vinagre".
 - b. Vierte $\frac{1}{2}$ taza de jugo de limón en el pequeño tazón sobre la toalla de papel que dice "jugo de limón".
 - c. Vierte $\frac{1}{2}$ taza de jugo de arándano en el pequeño tazón sobre la toalla de papel que dice "jugo de naranja".
 - d. Vierte $\frac{1}{2}$ taza de agua en el pequeño tazón sobre la toalla de papel que dice "agua".
4. Pide a un adulto que corte la manzana en rodajas. Necesitarás por lo menos 5 rodajas.
 5. Coloca una rodaja de manzana en cada uno de los pequeños tazones, y otro en la toalla de papel que dice "control".
 6. Déjalas ahí por 30 segundos.
 7. Utilizando las cucharas de plástico, retira las rodajas y colócalas en la toalla de papel correspondiente.
 8. Escribe la hora actual, que será tu hora de inicio.
 9. Revisa las rodajas de manzana cada 30 minutos y escribe tus observaciones en la tabla de abajo. ¡Tus observaciones responderán preguntas que ayudarán a descubrir un misterio! ¿Hay algunas manchas marrones? ¿Hay muchas manchas marrones? ¿No hay manchas marrones? ¿Son de color marrón claro? ¿O son de color marrón oscuro? ¿Parcialmente cubiertas de manchas? ¿Completamente cubiertas? Sé tan específico como puedas.
 10. Responde las siguientes preguntas basado en los resultados que colectaste:
 - a) ¿Ayudó a evitar que las rodajas de manzana adquirieran un color marrón el sumergirlas en alguna de las soluciones?
 - b) ¿Qué solución fue más efectiva para evitar que le salieran manchas a la manzana?

TIEMPO	VINAGRE	JUGO DE LIMÓN	JUGO DE NARANJA	AGUA



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
“Ser Mejores un Compromiso de Todos”

GUIA DE APRENDIZAJE

Realiza la lectura de la página 95 del libro de Santillana 10
“DEL BIG BANG AL ORIGEN DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS”
Y responde los siguientes cuestionamientos:
- ¿Cómo se formaron los elementos químicos?
- ¿Cuál fue el primer elemento químico que se formó? ¿Por qué? ¿Cuál siguió?

-Investiguen los conceptos de “materia oscura” y “agujeros negros”.

-Cuando pensamos que en el origen del universo se formaron los elementos químicos de los cuales está constituido todo lo que existe, seguramente entendemos aquella expresión que dice que “somos polvo de estrellas”. Piensa, individualmente una representación artística que explique dicha expresión

Algunas sustancias utilizadas como combustibles en centrales térmicas, fábricas de automóviles y otras industrias contienen azufre. El azufre, por la acción del oxígeno atmosférico en las combustiones, se transforma en trióxido de azufre y este, con el vapor de agua de la atmósfera, en ácido sulfúrico.

- ¿Cuál es la secuencia de las reacciones para producir el ácido sulfúrico?
- ¿Qué clase de ácido es este?
- ¿Qué otros ácidos pueden formar el azufre?

Del libro Química 1 cal y canto en la página 127 realiza la lectura:

“ La sangre: un fluido vital que forma enlaces químicos”

- ¿Qué importancia tienen los enlaces químicos en la sangre?
- Nombra las sustancias que están presentes en la sangre y tienen relación con los enlaces químicos.
- ¿Cuál es la importancia de la hemoglobina en la sangre?
- Explica por qué el dióxido de carbono tiene mayor afinidad con la hemoglobina que el oxígeno.

INVESTIGACIÓN

Una vez que hemos abierto el abanico de posibilidades sobre lo que deseamos conocer, el paso siguiente es seleccionar y acotar el tema.

A continuación, presentamos algunos criterios para reconocer un buen problema de investigación:



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

a.- El problema expresa una relación entre al menos DOS VARIABLES y esas VARIABLES son manejadas por el equipo investigador. Por ejemplo: la relación entre el crecimiento de plantas de lechuga y la cantidad de compost. Aquí la Lechuga es la variable dependiente, porque está sujeta a la cantidad de compost que es la variable independiente, la que podemos manipular.

b.- El problema debe estar planteado claramente, sin ambigüedad y debe poder convertirse en pregunta contestable. Por ejemplo:
¿la cantidad de compost influye en el crecimiento de las lechugas?

c.- El planteamiento permite realizar una prueba empírica o una observación concreta. En este caso, se pueden cultivar dos macetas con igual tipo de tierra y lechuga, y variar la cantidad de compost que se aplica en cada una de ellas.

Ahora en tu bitácora realiza el marco teórico, para realizarlo apóyate en el documento anexo ([Marco teórico](#)) y en la asesoría de tu docente