



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

GUÍA DE APRENDIZAJE			
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:			
FECHA DE ENTREGA	FECHA DE RECIBO:	GRADO: 10	ÁREAS QUE SE INTEGRAN: Química
NOMBRE DEL DOCENTE:		Alejandro Calle Restrepo	
CORREO ELECTRÓNICO:		nodo.ciencias@ierafaelgaciaherrerros.edu.co	
OBJETIVO DE APRENDIZAJE:		<ul style="list-style-type: none">Relacionar la estructura de los compuestos con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.Utilizar modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.	
COMPETENCIAS		EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none">IdentificarIndagarExplicarComunicaciónArgumentación y razonamientoResolución Competencias del siglo XXI <ul style="list-style-type: none">Maneras de pensar Herramientas para trabajar		<ul style="list-style-type: none">Establece diferencias entre los elementos de la tabla periódica a partir de sus propiedades físicas y químicas.Utiliza la nomenclatura sistemática, tradicional y stock para nombrar compuestos sencillos a partir de sus fórmulas.Comprende las distintas reacciones que se presentan en química inorgánica.Emplea los métodos de tanteo y de óxido-reducción para balancear ecuaciones químicas.	
INTRODUCCIÓN: El proyecto principal para trabajar en el nodo de ciencias exactas es "DISFRUTO EL MEDIO QUE ME RODEA Y CUIDO MI ENTORNO, EL PAÍS Y EL MUNDO" . Para esto debes partir del siguiente interrogante: ¿Qué elementos componen mi entorno y cuáles son las acciones que debo proponer para su cuidado?, durante esta guía vamos a determinar las características de nuestro entorno . Con el desarrollo de esta guía afianzarás conocimientos en las áreas de ciencias naturales, matemáticas y tecnología, adicionalmente, te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias donde encontrarás contenido de apoyo para profundizar las temáticas. De antemano agradecemos su responsabilidad y participación en el desarrollo de esta guía. En las actividades propuestas se evaluarán las competencias descritas anteriormente. Se realizarán clases virtuales como complemento para dicha guía. La forma de entrega de las actividades es un portafolio virtual, al cual tendrán acceso los distintos docentes del nodo para su acompañamiento y retroalimentación.			

SEMANA 24

1° EXPLORACIÓN

Un verdadero científico resuelve problemas, no se lamenta por no poder resolverlos. (Anne McCaffrey)

2° ESTRUCTURACIÓN

TIPOS DE REACCIONES INORGÁNICAS (PARTE 1) – SÍNTESIS, DESCOMPOSICIÓN Y SUSTITUCIÓN

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. Un ejemplo de reacción química es la formación de óxido de hierro producida al reaccionar el oxígeno del aire con



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

el hierro.

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. Estas cantidades constantes, las magnitudes conservadas, incluyen el número de cada tipo de átomo presente, la carga eléctrica y la masa total.

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.	$AB + CD \rightarrow AD + BC$

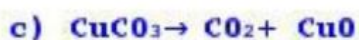
Tipos de reacciones

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:

3° PRÁCTICA

1- Clasifica las siguientes reacciones entre: a) Sustitución, b) descomposición, y c) síntesis.



4° TRANSFERENCIA



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Ver semana 23

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Bibliografía corta que le permita al estudiante desarrollar la guía de aprendizaje, profundizar o buscar mayor comprensión.

SEMANA 25

1° EXPLORACIÓN

Antes que cualquier otra cosa, la preparación es la llave del éxito (Alexander Graham Bell)

2° ESTRUCTURACIÓN

TIPOS DE REACCIONES (PARTE 2) – NEUTRALIZACIÓN, ÓXIDOREDUCCIÓN

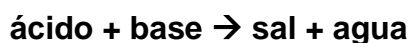
Reacciones de neutralización

En las reacciones de **neutralización** se hace reaccionar un ácido con una base, con objeto de determinar la concentración de una sustancia ácida o básica en la disolución.

Si tenemos una disolución ácida que contiene una cantidad de ácido desconocida, se puede determinar ésta añadiendo poco a poco una base hasta que se neutralice la disolución.

Una vez que la disolución se ha neutralizado, como la cantidad de base adicionada es conocida, se puede determinar la cantidad de ácido que había en la disolución.

Los productos resultantes de la reacción de un ácido y una base son siempre una sal y agua:



Por ejemplo, la reacción del ácido clorhídrico con el hidróxido de sodio da lugar a la sal cloruro de sodio y agua:



Reacciones de óxido-reducción

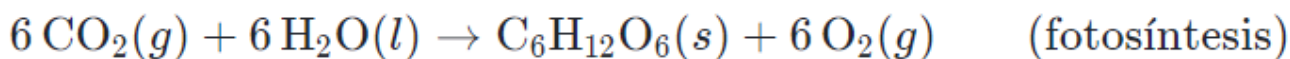
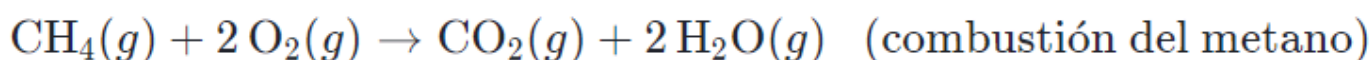


Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Una **óxido-reducción** o **reacción redox** es una reacción que implica la transferencia de electrones entre especies químicas (los átomos, iones o moléculas implicadas en la reacción). Las reacciones redox están en todas partes: la quema de combustibles, la corrosión de metales, e incluso los procesos de fotosíntesis y respiración celular implican oxidación y reducción. A continuación se muestran ejemplos de reacciones redox comunes.



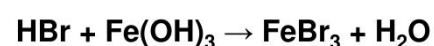
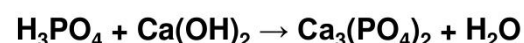
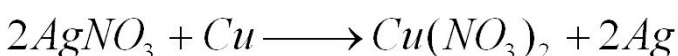
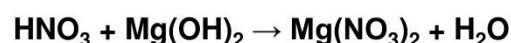
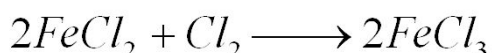
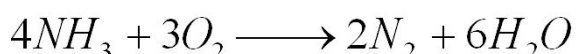
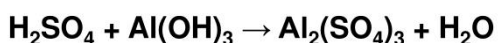
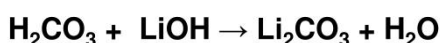
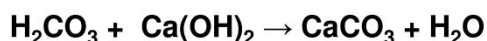
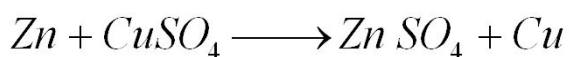
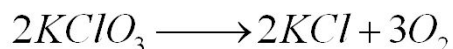
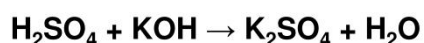
Durante una reacción redox, algunas especies sufren **oxidación**, o la pérdida de electrones, mientras que otras sufren **reducción**, o ganan electrones. Por ejemplo, considera la reacción entre el hierro y el oxígeno para formar herrumbre (u "óxido"):



En esta reacción, el Fe neutro pierde electrones para formar iones Fe^{3+} y el O_2 neutro gana electrones para formar iones O^{2-} . Es decir, el hierro se *oxida* y el oxígeno se *reduce*. De forma importante, la oxidación y la reducción no solo ocurre entre metales y no metales. Los electrones también se mueven entre no metales, como se indica en los ejemplos de combustión y fotosíntesis arriba.

3° PRÁCTICA

1- Clasifica las siguientes reacciones entre: a) neutralización y b) óxido-reducción.





Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

4° TRANSFERENCIA

APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Ver semana 23

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Bibliografía corta que le permita al estudiante desarrollar la guía de aprendizaje, profundizar o buscar mayor comprensión.

SEMANA 26

1° EXPLORACIÓN

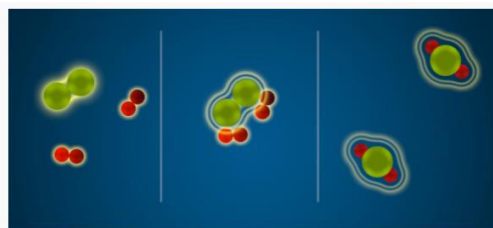
No hay sustituto para el trabajo duro. (Thomas Alva Edison)

2° ESTRUCTURACIÓN

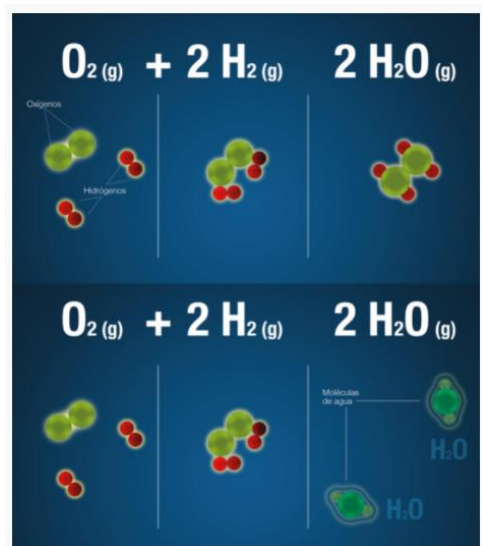
BALANCEO DE ECUACIONES POR EL MÉTODO DE TANTEO

Para manifestar un cambio en la materia se utiliza una ecuación química, es decir, la forma que representa cómo se altera la naturaleza de los elementos o cómo reacciona uno al contacto con otros. Si deseamos comprender estas alteraciones, debemos ser capaces de equilibrar o balancear las ecuaciones químicas.

Una reacción química consiste en el choque entre partículas que hacen posible tanto la ruptura de enlaces como la formación de nuevas uniones. Las partículas que chocan con una dirección favorable han de superar una energía mínima necesaria para que puedan romperse unos enlaces y formarse otros.



A nivel microscópico entre una reorganización de los átomos a la que constituyen las sustancias reaccionantes que dan lugar a nuevas sustancias. A esto se le conoce como modelo corpuscular. Ejemplo: por cada molécula de oxígeno que reacciona, son necesarias dos de hidrógeno para formar dos moléculas de agua. Esta reacción de síntesis



Esta reacción de síntesis



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

produce gran desprendimiento de energía.

Para poder balancear ecuaciones lo primero que debes identificar son los coeficientes y subíndices. Si se modifican los coeficientes, cambian las cantidades de la sustancia; si se modifican los subíndices, se originan sustancias diferentes.

COEFICIENTE
No cambia la sustancia, sólo la cantidad.

5 H₂SO₄

H₂SO₄

SUBÍNDICES
Si cambia la composición de la sustancia.

El 2 de un subíndice. Se coloca en los símbolos o fórmulas químicas y nos indica el número de átomos que conforma la sustancia. En este caso hay 2 hidrógenos.

Hay 60 oxígenos. El subíndice 4 por el subíndice 3 indica que hay 12 oxígenos, multiplicado por el coeficiente, nos da un total de 60 oxígenos (4x3x5=60).

Balancear ecuaciones consiste en equilibrar los reactivos y productos de las fórmulas. Para ello, sólo se agregan coeficientes cuando se requiera pero no se cambian los subíndices. Al balancear las reacciones químicas buscamos que se cumpla la Ley de la conservación de la materia.

Desarrollo del tema

El método de tanteo para balancear una ecuación química consiste en igualar el número y clase de átomos, iones o moléculas reactantes con los productos a fin de cumplir la Ley de la conservación de la materia.

SIN BALANCEAR

H₂O + N₂O₅ > HNO₃

Reactivo Producto

BALANCEADA

H₂O + N₂O₅ > 2HNO₃

Reactivo Producto

SIN BALANCEAR

0 Observa que el número de oxígenos en la fórmula es de 6, uno del H₂O y otro de O₅, sin embargo, en el producto de la fórmula no se muestran, por lo tanto, hay que balancear los oxígenos.

SIN BALANCEAR

HCl + Zn > ZnCl₂ + H₂

Reactivo Producto

BALANCEADA

2HCl + Zn > ZnCl₂ + H₂

Reactivo Producto

SIN BALANCEAR

2HCl Si agregamos el coeficiente 2, indica que hay 2 cloros y 2 hidrógenos. Así es como la fórmula queda balanceada.

3° PRÁCTICA

1- Balancea las siguientes reacciones



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

- 1) $\text{Cr} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3$
- 2) $\text{MgS} + \text{AlCl}_3 \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{Al}_2\text{S}_3$
- 3) $\text{K} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{KOH} + \text{H}_2$
- 4) $\text{LiI} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{LiNO}_3 + \text{AgI}$
- 5) $\text{Mg} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2 + \text{O}_2$
- 6) $\text{KClO}_3 \longrightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$
- 7) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{NaCl} + \text{BaSO}_4$
- 8) $\text{Fe} + \text{HBr} \longrightarrow \text{FeBr}_3 + \text{H}_2$
- 9) $\text{KClO}_3 \longrightarrow \text{KClO}_4 + \text{KCl} + \text{O}_2$

4° TRANSFERENCIA

APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Ver semana 23

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Bibliografía corta que le permita al estudiante desarrollar la guía de aprendizaje, profundizar o buscar mayor comprensión.

SEMANA 27

1° EXPLORACIÓN

La ciencia es la aceptación de aquello que funciona y el rechazo de aquello que no. Para eso se necesita más coraje que lo que uno piensa. (Jacob Bronowski)

2° ESTRUCTURACIÓN

BALANCEO DE ECUACIONES POR EL MÉTODO DE ÓXIDOREDUCCIÓN

En esta semana trataremos el tema de balanceo por el método de óxido-reducción o REDOX.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Antes de abordar los pasos que se deben seguir para realizar este proceso, es importante aclarar los conceptos de agente reductor y agente oxidante.

Agente reductor: Es la sustancia con tendencia a oxidarse, capaz de reducir a la otra; es decir, de perder electrones y donarlos a otro que los gane.

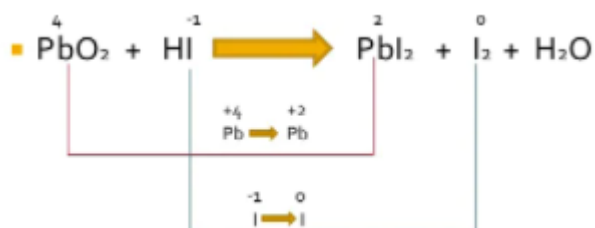
Agente oxidante: Sustancia con tendencia a reducirse (ganar electrones), capaz de oxidar a otra (quitarle electrones).

Estos son los pasos para realizar este proceso:

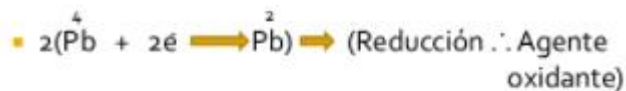
- 1- Se debe asignar el número de oxidación a todos los elementos de cada uno de los compuestos que se encuentran en la reacción.



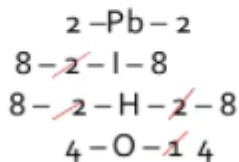
- 2- En segundo lugar, se deben identificar los elementos que cambian su número de oxidación



- 3- Se deben escribir las semireacciones del agente oxidante y el agente reductor, esto indicando los electrones que se pierden y que se ganan.



- 4- Los coeficientes obtenidos de las semireacciones obtenidas serán los de la reacción original.



3° PRÁCTICA

- 1- Balancea las siguientes reacciones químicas por el método de óxido-reducción.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

- 1) $C + H_2SO_4 \rightarrow CO_2 + SO_2 + H_2O$
- 2) $Ag + H^+ + NO_3^- \rightarrow Ag^+ + NO + H_2O$
- 3) $I^- + Cr_2O_7^{2-} + H^+ \rightarrow Cr^{3+} + I_2 + H_2O$
- 4) $HNO_3 + HI \rightarrow NO + I_2 + H_2O$
- 5) $KI + H_2SO_4 \rightarrow H_2S + H_2O + I_2 + K_2SO_4$
- 6) $KIO_4 + KI + HCl \rightarrow KCl + I_2 + H_2O$
- 7) $Ag + H_2SO_4 \rightarrow Ag_2SO_4 + SO_2 + H_2O$
- 8) $Cr_2O_7^{2-} + Fe^{2+} + H^+ \rightarrow Cr^{3+} + Fe^{3+} + H_2O$
- 9) $I_2 + CdS + H^+ \rightarrow HI + S + Cd^{2+}$
- 10) $MnO_4^- + SO_2 + H_2O \rightarrow Mn^{2+} + SO_4^{2-} + H^+$

4° TRANSFERENCIA

ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN RECOLECTADA

Ya culminado el proceso de recolección de información, es importante que toda la información adquirida y recogida con las diferentes técnicas se encuentra organizada, de acuerdo con los diferentes personajes, objetos, elementos u fenómenos de los cuales se recogió la información, además, de que se separen según las diferentes técnicas que se utilizaron y, simultáneamente, a los objetivos específicos del proyecto de investigación que se ha venido construyendo.

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Bibliografía corta que le permita al estudiante desarrollar la guía de aprendizaje, profundizar o buscar mayor comprensión.