	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA BELLO HORIZONTE</b>  Aprobada por Resolución No 4518 del 22 de noviembre de 2005</p> <p><b>PLAN DE APOYO CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  QUÍMICA</b></p> <p><b>PRIMER PERIODO</b></p>	<p>GRADO</p> <p><b>10</b></p>
---	---	-------------------------------

**DBA:**

# 4 Comprende que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.

**EL FUTURO DEL ADN HUMANO**

En el siglo XXI, los científicos han desarrollado tecnologías capaces de modificar el ADN de los seres vivos. Estas técnicas permiten:

- eliminar enfermedades genéticas
- mejorar cultivos agrícolas
- producir medicamentos
- crear organismos modificados genéticamente

Sin embargo, estas tecnologías también plantean grandes dilemas éticos y sociales.

Algunos científicos creen que la ingeniería genética podría mejorar la calidad de vida de la humanidad, mientras que otros advierten que podría poner en riesgo la diversidad genética y el equilibrio natural.

Hoy tú serás parte de un comité científico internacional encargado de analizar el uso de la biotecnología.

Tu misión será responder:

**¿Debe la humanidad modificar la información genética de los seres vivos para mejorar la vida, o esto podría tener consecuencias peligrosas para el futuro de la especie?**

**RETO 1: EL CÓDIGO DE LA VIDA**

El **ADN** contiene la información genética de todos los seres vivos.

Responde

1. ¿Qué es el ADN?
2. ¿Qué son los **genes** y qué función cumplen?
3. Explica cómo el ambiente puede influir en la expresión genética de los organismos.

**RETO 2: INGENIERÍA GENÉTICA**

Los científicos utilizan técnicas de ingeniería genética **para** modificar el ADN.

Completa el cuadro

Técnica	Explicación
ADN recombinante	
Edición genética	
Diagnóstico genético	

Responde

1. ¿Por qué estas tecnologías son importantes para la medicina?
2. Menciona dos beneficios de la ingeniería genética.

### RETO 3: CLONACIÓN Y REPRODUCCIÓN ASISTIDA

La biotecnología también ha permitido desarrollar técnicas para la reproducción.

Relaciona cada concepto con su explicación

Técnica	Explicación
Clonación	
Fertilización asistida	
Células madre	

Opciones:

- a) Técnica que permite obtener células capaces de transformarse en diferentes tejidos.
- b) Proceso mediante el cual se produce un organismo genéticamente idéntico a otro.
- c) Método que ayuda a parejas con dificultades reproductivas a tener hijos.

Responde

¿En qué se diferencia la clonación reproductiva de la clonación terapéutica?

### RETO 4: BIOTECNOLOGÍA Y ALIMENTACIÓN

En muchos países se cultivan **organismos genéticamente modificados (transgénicos)**.

Ejemplo: maíz resistente a plagas.

Analiza

1. ¿Qué es un organismo transgénico?
2. ¿Qué beneficios pueden tener los cultivos transgénicos?
3. ¿Qué riesgos ambientales podrían generar?

### RETO 5: ANÁLISIS DE CASO CIENTÍFICO

Un grupo de científicos desarrolla una terapia génica para curar una enfermedad hereditaria. El tratamiento consiste en reemplazar un gen defectuoso por uno sano.

Responde

1. ¿Qué es la terapia génica?
2. ¿Qué ventajas puede tener este tratamiento?
3. ¿Qué riesgos podrían existir al modificar el ADN humano?

## RETO 6: CIENCIA Y SOCIEDAD

La biotecnología no solo tiene implicaciones científicas, sino también éticas y sociales.

Responde

1. ¿Quién debería decidir cómo se utiliza la ingeniería genética?
2. ¿Por qué es importante analizar las implicaciones éticas de estas tecnologías?
3. ¿Cómo puede la ciencia contribuir a la seguridad alimentaria mundial?

## RETO FINAL: DEBATE BIOÉTICO

Imagina que participas en un comité internacional de bioética.

Debes escribir un argumento científico respondiendo:

**¿Debería permitirse la modificación genética de los seres humanos para mejorar sus capacidades o eliminar enfermedades?**

Tu respuesta debe incluir:

beneficios posibles

riesgos sociales o ambientales

tu postura personal basada en argumentos científicos


## INFORME

Completa las conclusiones de tu misión.

1. ¿Qué aprendiste sobre la biotecnología y la ingeniería genética?
2. ¿Cómo puede la biotecnología mejorar la vida de las personas?
3. ¿Por qué es importante considerar la bioética en el desarrollo científico?

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio	valoración
Comprensión de conceptos de biotecnología	25
Análisis de técnicas genéticas	25
Interpretación de casos científicos	20
Argumentación bioética	20
Claridad y organización	10

	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA BELLO HORIZONTE</b> Aprobada por Resolución No 4518 del 22 de noviembre de 2005</p> <p><b>PLAN DE APOYO CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL</b> <b>QUÍMICA</b></p> <p><b>SEGUNDO PERIODO</b></p>	<p>GRADO</p> <p><b>10</b></p>
<p><b>DBA:</b> # 3 Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.</p>		

## EL SECRETO DE LAS TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA

Los científicos han descubierto que la materia nunca desaparece, solo cambia su forma mediante **reacciones químicas**.

Estas transformaciones ocurren en muchos procesos de la vida diaria:

- la corrosión de los metales
- la combustión de combustibles
- la formación de óxidos y ácidos
- la neutralización entre sustancias

Aunque estos procesos parecen simples, todos obedecen a una ley fundamental de la química:

### La Ley de Conservación de la Masa.

Tu misión como investigador químico será analizar cómo se transforman las sustancias y cómo los científicos utilizan ecuaciones químicas para describir y predecir estas transformaciones.

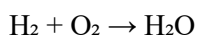
Al finalizar la misión deberás responder:

**¿Cómo puede la química explicar y controlar las transformaciones de la materia en la naturaleza y en la industria?**

## RETO 1: EL LENGUAJE DE LA QUÍMICA

Los científicos utilizan ecuaciones químicas para representar las reacciones entre sustancias.

Observa la reacción



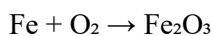
Responde

1. ¿Qué representa una ecuación química?
2. ¿Cómo se llaman las sustancias que reaccionan al inicio de la ecuación?
3. ¿Cómo se llaman las sustancias que se forman al final de la reacción?
4. ¿Por qué las ecuaciones químicas se consideran un lenguaje universal de la ciencia?
- 5.

## RETO 2: LEY DE CONSERVACIÓN DE LA MASA

La Ley de Conservación de la Masa establece que la materia no se crea ni se destruye durante una reacción química.

Analiza la siguiente ecuación

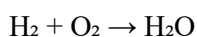


Responde

1. ¿Qué proceso químico representa esta reacción?
2. ¿Por qué es necesario balancear una ecuación química?
3. Explica cómo el balanceo de ecuaciones demuestra la conservación de la masa.

### RETO 3: BALANCEO DE ECUACIONES

Balancea la siguiente ecuación utilizando el método de tanteo.



Responde

1. Escribe la ecuación correctamente balanceada.
2. ¿Por qué es importante que el número de átomos sea igual en ambos lados de la ecuación?

### RETO 4: TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS

Los científicos clasifican las reacciones químicas según el tipo de transformación que ocurre.

Relaciona cada tipo de reacción con su descripción

Tipo de reacción	Descripción
Síntesis	
Descomposición	
Neutralización	
Oxidación – reducción (Redox)	

Opciones:

- a) Dos sustancias se combinan para formar una nueva.
- b) Una sustancia se divide en sustancias más simples.
- c) Reacción entre un ácido y una base.
- d) Transferencia de electrones entre sustancias.

Responde

¿Qué ocurre durante una reacción Redox?

### RETO 5: FORMACIÓN DE COMPUESTOS INORGÁNICOS

En química existen diferentes funciones inorgánicas.

Completa el cuadro

Compuesto	Explicación
Óxidos	
Hidróxidos	
Ácidos	

Responde

1. ¿Cómo se forman los óxidos metálicos?
2. ¿Qué importancia tienen los ácidos y bases en la industria y en la vida cotidiana?

### RETO 6: QUÍMICA EN LA VIDA REAL

La corrosión del hierro ocurre cuando el metal reacciona con el oxígeno y el agua. Este proceso produce óxido de hierro (herrumbre).

Responde

1. ¿Por qué el oxígeno puede ser útil para la vida, pero también causar corrosión?
2. ¿Qué métodos se utilizan para evitar la corrosión de los metales?
3. Menciona dos aplicaciones industriales de las reacciones químicas.

### RETO FINAL: DECISIÓN CIENTÍFICA

Imagina que eres un ingeniero químico que trabaja en una empresa que fabrica materiales metálicos. Debes explicar cómo la química puede ayudar a prevenir la corrosión y mejorar los materiales. Escribe un argumento científico donde expliques:

1. cómo ocurren las reacciones químicas
2. Por qué es importante controlar estas reacciones
3. cómo la química puede beneficiar a la sociedad

### INFORME

Completa las conclusiones de tu misión.

1. ¿Qué aprendiste sobre las reacciones químicas?
2. ¿Por qué es importante balancear ecuaciones químicas?
3. ¿Cómo se aplican las reacciones químicas en la industria o en la vida diaria?

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio	valoración
Comprensión de conceptos de reacciones químicas	25
Balanceo de ecuaciones	25
Clasificación de reacciones	20
Análisis de aplicaciones químicas	20
Claridad y organización	10



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BELLO HORIZONTE

Aprobada por Resolución No 4518 del 22 de noviembre de 2005

## PLAN DE APOYO CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL QUÍMICA

GRADO

10

### TERCER PERIODO

#### DBA:

# 3 Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.

#### LOS ELECTRONES QUE MUEVEN EL MUNDO

Muchas de las tecnologías que usamos diariamente dependen de reacciones químicas invisibles donde los átomos intercambian electrones o iones.

Estas reacciones permiten:

- el funcionamiento de baterías y celulares
- la purificación del agua
- la producción de fertilizantes y medicamentos
- la neutralización de sustancias contaminantes

Sin embargo, estas transformaciones también pueden generar sustancias tóxicas o contaminantes si no se controlan adecuadamente.

Tu misión como químico investigador será comprender cómo funcionan las reacciones REDOX, las neutralizaciones y los procesos de precipitación, para responder una gran pregunta científica:

¿Cómo puede la química ayudar a desarrollar tecnologías útiles sin generar daños al medio ambiente?

#### RETO 1: EL INTERCAMBIO DE ELECTRONES

Las reacciones REDOX (oxidación-reducción) ocurren cuando hay transferencia de electrones entre sustancias.

Responde

1. ¿Qué es una reacción de oxidación?
2. ¿Qué es una reacción de reducción?
3. Explica por qué la oxidación y la reducción siempre ocurren al mismo tiempo.

#### RETO 2: ESTADOS DE OXIDACIÓN

Los científicos utilizan los números de oxidación para identificar cómo se transfieren los electrones en una reacción.

Determina el estado de oxidación del oxígeno y del hidrógeno en la siguiente molécula:

H<sub>2</sub>O

Elemento	Estado de oxidación
H	
O	

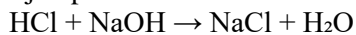
Responde

¿Por qué los números de oxidación son importantes para estudiar las reacciones químicas?

#### RETO 3: REACCIONES DE NEUTRALIZACIÓN

Las reacciones de neutralización ocurren cuando un ácido reacciona con una base.

Ejemplo:



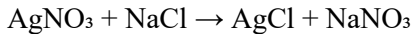
Responde

1. ¿Qué sustancias reaccionan en una neutralización?
2. ¿Qué productos se forman generalmente?
3. ¿Dónde se utilizan estas reacciones en la vida cotidiana o en la industria?

#### RETO 4: REACCIONES DE PRECIPITACIÓN

En algunas reacciones químicas se forma un sólido insoluble llamado precipitado.

Analiza la reacción



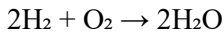
Responde

1. ¿Qué sustancia corresponde al precipitado?
2. ¿Por qué estas reacciones son útiles para el tratamiento del agua?

#### RETO 5: CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS

La estequiometría permite calcular las cantidades de sustancias que reaccionan o se producen en una reacción química.

Observa la reacción:



Responde

1. ¿Cuántas moléculas de agua se producen si reaccionan 2 moléculas de hidrógeno?
2. Si reaccionan 4 moléculas de hidrógeno, ¿cuántas moléculas de agua se producirán?
3. Explica por qué la estequiometría es importante en la industria química.

#### RETO 6: QUÍMICA Y MEDIO AMBIENTE

Muchas industrias utilizan reacciones químicas para limpiar aguas contaminadas o producir energía.

Analiza

1. ¿Cómo pueden las reacciones de neutralización ayudar a reducir la contaminación del agua?
2. ¿Qué problemas ambientales podrían generarse si las reacciones químicas producen subproductos tóxicos?
3. ¿Qué propone la química verde para reducir estos impactos?

#### RETO FINAL: SOLUCIÓN CIENTÍFICA

Imagina que eres un científico encargado de diseñar una tecnología para limpiar aguas contaminadas utilizando reacciones químicas.

Escribe un argumento científico donde expliques:

cómo funcionan las reacciones REDOX o de neutralización

cómo se podrían usar para limpiar el agua

qué precauciones deben tomarse para proteger el ambiente

#### INFORME

Completa las conclusiones de tu misión.

1. ¿Qué aprendiste sobre las reacciones REDOX?
2. ¿Por qué la estequiometría es importante en la química?
3. ¿Cómo puede la química contribuir al cuidado del medio ambiente?

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio	valoración
Comprensión de reacciones REDOX y neutralización	25
Cálculos estequiométricos	25
Análisis de procesos químicos	20
Reflexión ambiental y científica	20
Claridad y organización	10