	<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></p> <p><b>PRIMER PERIODO</b></p>	<p>GRADO</p> <p><b>9</b></p>
<p><b>DBA:</b></p> <p>#4 Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes.</p> <p>#5 Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el –ADN–, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies.</p>		

## EL CÓDIGO DE LA VIDA

Un grupo de científicos ha detectado una posible crisis evolutiva en la humanidad.

El desarrollo de tecnologías para modificar el ADN podría eliminar enfermedades, pero también podría reducir la variabilidad genética, que ha permitido la evolución de las especies durante millones de años.

La comunidad científica necesita nuevos investigadores que analicen la información genética, comprendan la herencia y evalúen las consecuencias de modificar el ADN.

Hoy tú serás uno de esos científicos.

Debes resolver los retos científicos para responder la gran pregunta:

¿Modificar el ADN salvará a la humanidad o pondrá en riesgo su evolución futura?

### RETO 1: DESCIFRANDO EL ADN

Observa la siguiente secuencia simplificada de ADN:

A – T – G – C – C – A – T – G – A – T

#### Responde

1. ¿Qué molécula representa esta secuencia?
2. ¿Qué estructuras del organismo contienen esta información genética?
3. Explica cómo la información del ADN puede convertirse en características físicas de los organismos.
4. Si ocurre un cambio en la secuencia (por ejemplo, A – T – G – T – C – A – T – G – A – T), ¿qué fenómeno genético ocurrió?

### RETO 2: EL ENIGMA DE LA HERENCIA

Un científico estudia el color de las flores de una planta:

**Rojo (R)** dominante

**Blanco (r)** recesivo

Se cruzan dos plantas **heterocigotas (Rr)**.

### Completa el cuadro de Punnett

	<b>R</b>	<b>r</b>
<b>R</b>		
<b>r</b>		

### Responde

1. ¿Cuáles son los genotipos resultantes?
2. ¿Qué porcentaje de plantas tendrá flores rojas?
3. ¿Qué porcentaje tendrá flores blancas?
4. ¿Por qué algunas características dominan sobre otras?

### RETO 3: DETECTIVES DE MUTACIONES

En una población de bacterias ocurre una mutación genética que les permite resistir un antibiótico. Analiza la situación

1. ¿Qué ocurrirá con las bacterias que no tienen la mutación?
2. ¿Qué ocurrirá con las bacterias que sí tienen la mutación?
3. Explica cómo este proceso está relacionado con la selección natural.

### RETO 4: LAS EVIDENCIAS DE LA EVOLUCIÓN

Los científicos compararon tres especies:

Humanos

Chimpancés

Gorilas

Encontraron que **el ADN humano es 98% similar al del chimpancé.**

### Responde

1. ¿Qué indica esta similitud genética?
2. ¿Qué significa que las especies tengan un ancestro común?
3. Menciona dos evidencias científicas que apoyen la teoría de la evolución.

### RETO 5: CONSTRUYENDO EL ÁRBOL DE LA VIDA

Los científicos usan árboles filogenéticos para mostrar la relación evolutiva entre especies. Observa la siguiente información:

Especie A y B comparten muchas características.  
Especie C tiene menos similitudes con A y B.

### Responde

1. ¿Qué especies están más relacionadas evolutivamente?
2. ¿Qué significa que dos especies estén más cerca en el árbol evolutivo?
3. Explica cómo los científicos pueden usar el ADN para construir estos árboles.

### RETO FINAL: DECISIÓN CIENTÍFICA

Los científicos han desarrollado una tecnología que puede editar el ADN humano para eliminar enfermedades hereditarias. Sin embargo, algunos investigadores creen que esto podría afectar la evolución de la especie.

**Escribe un argumento científico respondiendo: ¿La humanidad debería modificar su ADN?**

Tu respuesta debe incluir:

ventajas

riesgos

tu postura personal

### INFORME DEL CIENTÍFICO

Completa la conclusión de tu misión:


¿Qué aprendiste sobre el ADN y la herencia?

¿Cómo contribuyen las mutaciones a la evolución?

¿Por qué la biodiversidad es importante para el planeta?

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio	Puntaje
Comprensión del ADN y genética	25
Resolución de problemas de herencia	25
Análisis de evolución	20
Argumentación científica	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></p> <p><b>SEGUNDO PERIODO</b></p>	<p>GRADO</p> <p><b>9</b></p>
<p><b>DBA:</b></p> <p>#2 Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial.</p> <p>#3 Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.</p>		

## EL MISTERIO DEL OCÉANO ÁCIDO

Un grupo internacional de científicos ha detectado que el pH de algunos océanos está disminuyendo, lo que significa que el agua se está volviendo más ácida.

Aunque las cantidades de contaminantes parecen pequeñas en comparación con el volumen del mar, estas están alterando ecosistemas marinos, organismos vivos y procesos químicos fundamentales.

Tu misión como investigador científico será analizar cómo funcionan las soluciones químicas, la acidez, la basicidad y la concentración de sustancias, para explicar por qué pequeños cambios químicos pueden tener grandes efectos en el planeta.

Al finalizar la misión deberás responder:

**¿Cómo pueden pequeñas cantidades de sustancias alterar grandes ecosistemas acuáticos?**

### RETO 1: EL LABORATORIO DE LAS SOLUCIONES

En química, muchas sustancias se encuentran en forma de **soluciones**.

Una solución está formada por:

**Soluto:** sustancia que se disuelve

**Solvente:** sustancia que disuelve al soluto

Analiza la siguiente situación

Un estudiante mezcla **10 g de sal en 100 ml de agua**.

Responde

1. ¿Cuál es el **soluto** en esta mezcla?
2. ¿Cuál es el **solvente**?
3. ¿Cómo se llama la mezcla formada?
4. Menciona dos ejemplos de soluciones que utilices en tu vida diaria.

### RETO 2: EL ENIGMA DE LA SOLUBILIDAD

Los científicos descubren que la cantidad de soluto que puede disolverse depende de varios factores.

Responde

1. ¿Qué es solubilidad?
2. Menciona tres factores que afectan la solubilidad.
3. Explica qué diferencia existe entre:

**Solución insaturada**  
**Solución saturada**  
**Solución sobresaturada**

### RETO 3: CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN

Un laboratorio prepara una solución disolviendo 20 g de azúcar en 200 ml de agua.

Responde

1. ¿Qué cantidad de **soluto** hay en la solución?
2. ¿Qué cantidad de **solvente** hay?
3. Explica por qué la concentración de una solución es importante en la industria o en la medicina.

### RETO 4: INVESTIGACIÓN SOBRE EL pH

El **pH** mide qué tan ácida o básica es una sustancia.

Escala de pH:

0 – 6 → ácido  
7 → neutro  
8 – 14 → básico

Clasifica las siguientes sustancias

Sustancia	Tipo
Jugo de limón (pH 2)	
Agua pura (pH 7)	
Jabón (pH 10)	
Vinagre (pH 3)	

Responde

1. ¿Qué significa que una sustancia sea **ácida**?
2. ¿Qué significa que una sustancia sea **básica**?

### RETO 5: INDICADORES QUÍMICOS

Los científicos utilizan **indicadores de pH** para identificar si una sustancia es ácida o básica.

Un estudiante utiliza **papel indicador** y obtiene estos resultados:

Sustancia A → rojo  
Sustancia B → verde  
Sustancia C → azul

Analiza

1. ¿Cuál sustancia podría ser **ácida**?
2. ¿Cuál podría ser **neutra**?
3. ¿Cuál podría ser **básica**?

## RETO 6: CIENCIA Y AMBIENTE

Los científicos han descubierto que el dióxido de carbono liberado por industrias puede disolverse en el agua de los océanos formando ácidos débiles.

Esto puede afectar: corales, peces, organismos marinos.

Responde

1. ¿Por qué pequeñas cantidades de sustancias pueden cambiar el pH del agua?
2. ¿Cómo puede afectar esto a los organismos marinos?
3. ¿Qué actividades humanas pueden aumentar la acidez del agua?

## RETO FINAL: DECISIÓN CIENTÍFICA

Imagina que eres asesor científico del gobierno.

Debes explicar por qué es importante controlar las sustancias químicas que se liberan al ambiente.

Escribe un argumento científico donde expliques:

1. por qué es importante controlar el pH del agua
2. cómo afectan los contaminantes a los ecosistemas
3. qué soluciones propondrías

## INFORME

Completa las conclusiones de tu misión.

1. ¿Qué aprendiste sobre soluciones químicas?
2. ¿Por qué el pH es importante para la vida?
3. ¿Qué acciones podemos tomar para proteger las fuentes de agua?

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio	Puntaje
Comprensión de conceptos químicos	25
Resolución de problemas de concentración	25
Interpretación del pH	20
Análisis ambiental	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

### TERCER PERIODO

GRADO

9

#### DBA:

#1 Comprende que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas.

#### EL ENIGMA DE LA FOTOMULTA

Un sistema de radar de tránsito ha detectado que muchos conductores están excediendo los límites de velocidad en una carretera.

Algunos conductores afirman que solo tomaron una fotografía del vehículo, por lo tanto, no es posible saber si realmente iban rápido.

Sin embargo, los ingenieros del sistema aseguran que, utilizando modelos matemáticos del movimiento y gráficos de velocidad y tiempo, pueden demostrar si un vehículo venía a exceso de velocidad incluso antes de llegar al radar.

Tu misión como investigador de movimiento será analizar el desplazamiento, la velocidad y la aceleración para responder la gran pregunta:

**¿Cómo pueden los científicos y los sistemas de radar demostrar matemáticamente la velocidad de un vehículo?**

#### RETO 1: EL SISTEMA DE REFERENCIA

Para describir el movimiento de un objeto es necesario establecer un sistema de referencia.

Observa la situación

Un automóvil se mueve por una carretera y pasa por tres puntos:

Punto A: inicio de la carretera

Punto B: a 100 metros

Punto C: a 200 metros

Responde

1. ¿Qué es un sistema de referencia?
2. ¿Por qué es necesario para describir el movimiento de un objeto?
3. Si el automóvil pasa del punto A al punto C, ¿cuál es su desplazamiento total?

#### RETO 2: DESPLAZAMIENTO, VELOCIDAD Y ACELERACIÓN

Analiza los siguientes conceptos y explica cada uno.

Concepto	Explicación
Desplazamiento	
Velocidad	
Aceleración	

Responde

1. ¿Cuál es la diferencia entre velocidad y aceleración?
2. ¿Puede un objeto tener velocidad constante y aceleración igual a cero? Explica.

#### RETO 3: MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME (MRU)

Un automóvil recorre 120 kilómetros en 2 horas a velocidad constante.

Calcula

¿Cuál es la velocidad del automóvil?

Fórmula:

velocidad = distancia / tiempo

1. Si el automóvil mantiene esa velocidad, ¿cuántos kilómetros recorrerá en 3 horas?
2. Explica por qué este movimiento se llama Movimiento Rectilíneo Uniforme.

#### RETO 4: INTERPRETACIÓN DE GRÁFICOS

Observa la siguiente situación:

Un automóvil se mueve y su posición cambia con el tiempo.

Tiempo (s)	Posición (m)
0	0
2	20
4	40
6	60

Responde

1. ¿El movimiento del automóvil es uniforme o acelerado?
2. ¿Qué sucede con la distancia cuando aumenta el tiempo?
3. Si el patrón continúa, ¿cuál sería la posición del automóvil en 8 segundos?

#### RETO 5: MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO (MRUV)

Un automóvil aumenta su velocidad de **10 m/s a 20 m/s** en **5 segundos**.

Responde

1. ¿Qué ocurrió con la velocidad del automóvil?
2. ¿Qué concepto físico describe este cambio de velocidad?
3. Explica por qué este movimiento se llama Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado.

#### RETO 6: EL RADAR DE VELOCIDAD

Los radares de tránsito utilizan sensores que miden el tiempo y la posición de un vehículo.

Con estos datos pueden construir gráficos de velocidad y posición.

Analiza

1. ¿Por qué los gráficos pueden demostrar si un vehículo supera el límite de velocidad?
2. ¿Por qué el velocímetro del automóvil podría indicar una velocidad diferente a la del radar?
3. ¿Por qué es importante la precisión en las mediciones físicas?

#### RETO FINAL: DECISIÓN CIENTÍFICA

Imagina que eres un científico que trabaja con el sistema de control de velocidad de una ciudad.

Debes explicar a la comunidad por qué respetar los límites de velocidad es importante.

Escribe un argumento donde expliques:

- cómo la física permite medir el movimiento
- por qué los límites de velocidad salvan vidas
- cómo la ciencia ayuda a prevenir accidentes

#### INFORME

Completa las conclusiones de tu misión.

1. ¿Qué aprendiste sobre el movimiento de los cuerpos?
2. ¿Por qué las gráficas de movimiento son útiles para los científicos?
3. ¿Cómo se aplica la física del movimiento en la vida cotidiana?

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio	Valoración
Comprensión de conceptos de movimiento	25
Resolución de problemas de velocidad	25
Interpretación de gráficos	20
Análisis del problema científico	20
Claridad y organización	10