

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA BELLO HORIZONTE Aprobada por Resolución No 4518 del 22 de noviembre de 2005 PLAN DE APOYO CIENCIAS NATURALES TALLER DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN	GRADO 9
---	--	--------------------------

INSTRUCCIONES:

- El trabajo debe presentarse de manera ordenada y con letra legible, en hojas de block (a doble cara o en hojas reutilizadas).
- El trabajo debe elaborarse completamente a mano y debe incluir una portada inicial con los datos correspondientes del estudiante.
- El taller está organizado por períodos académicos. Cada período debe desarrollarse en una sección independiente y comenzar con su respectiva portada.
- Los dibujos solicitados deben realizarse a mano, estar debidamente coloreados y tener sus partes señaladas con nombres.
- El trabajo debe entregarse en la fecha y hora indicadas y el estudiante deberá presentarse a la sustentación correspondiente.
- Valoración de las actividades: trabajo escrito: 40 %, sustentación oral o escrita: 60%
- *Los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales deberán consultar previamente con el docente las orientaciones y ajustes necesarios para el desarrollo del taller antes de comenzarlo*

PRIMER PERIODO

Indicadores de desempeño
Explica la relación entre la selección natural y la transmisión de caracteres hereditarios a través del ADN.
Diseña cuadros de Punnett y modelos evolutivos para predecir la variabilidad de fenotipos en una población.
Reconoce la importancia de los puntos de vista científicos y las implicaciones éticas de la manipulación del ADN.

ACTIVIDADES:

1. Explica detalladamente cómo la estructura de doble hélice del ADN permite tanto el almacenamiento de información como su duplicación. Realiza un esquema detallado de un nucleótido y de la molécula de ADN. Señala sus partes (Bases nitrogenadas, azúcares, fosfatos) y explica mediante un texto lateral qué importancia tienen los puentes de hidrógeno en la estabilidad de la molécula.
2. Redacta un ensayo corto donde relaciones los siguientes conceptos: Gen, Proteína y Función Celular. ¿Cómo es que un cambio en el gen puede alterar el funcionamiento de un tejido?
3. Investiga y describe el proceso de Transcripción y Traducción. ¿Por qué se dice que el ARN es el "mensajero" y qué pasaría si este no pudiera salir del núcleo?
4. Define qué es una mutación y explica, con un ejemplo real (como la anemia falciforme), cómo una pequeña alteración en la secuencia de ADN genera una diversidad de fenotipos en una población.
5. ¿Por qué el descubrimiento de la estructura del ADN se considera uno de los hitos más importantes del siglo XX? Argumenta tu respuesta desde el punto de vista médico y científico.

6. Un hombre con cabello rizado (Homocigoto Dominante RR) se cruza con una mujer de cabello liso (rr). Realiza el cuadro de Punnett para la F1 y la F2. Describe los porcentajes fenotípicos y genotípicos de ambas generaciones.
7. Crea un cuadro comparativo entre la Herencia Mendeliana (Dominancia completa) y la Herencia Post-mendeliana (Dominancia incompleta y Codominancia). Da un ejemplo de cada una.
8. Explica por qué enfermedades como la hemofilia o el daltonismo son más frecuentes en hombres que en mujeres.
9. Si en una población de flores existen colores rojos, blancos y rosados, ¿qué tipo de herencia crees que se está manifestando? Justifica tu respuesta técnica y genéticamente.
10. Explica la relación entre la meiosis y las leyes de Mendel. ¿En qué momento de la división celular se cumple la "Ley de la Segregación"?
11. Elabora un mapa conceptual que conecte: Genética, Alelos, Fenotipo, Genotipo, Homocigoto, Heterocigoto y Variabilidad.
12. Define con tus propias palabras la teoría de la Selección Natural. ¿Por qué es incorrecto decir que el individuo "decide" evolucionar para sobrevivir?
13. Compara la teoría de Lamarck (Uso y desuso) con la teoría de Darwin (Selección Natural). Utiliza el ejemplo clásico del cuello de las jirafas para explicar la diferencia de enfoques.
14. Explica la diferencia entre Órganos Homólogos y Órganos Análogos. ¿Cuál de los dos demuestra un ancestro común? Dibújalos para ilustrar tu respuesta. Investiga las evidencias actuales sobre el ancestro común de todos los seres vivos (LUCA). ¿Qué características básicas compartimos todos los seres vivos a nivel celular?
15. Describe cómo el registro fósil permite reconstruir la historia de la vida. ¿Qué es un "fósil transicional" y por qué son tan valiosos para los científicos? ¿Cómo el estudio de las secuencias de ADN entre diferentes especies (por ejemplo, humanos y chimpancés) sirve como prueba irrefutable de la evolución?
16. Relaciona las eras geológicas con la aparición de grandes grupos de seres vivos. ¿Cómo influyeron los cambios climáticos extremos en la extinción y posterior diversificación de las especies? Explica cómo el entorno físico (clima, depredadores, alimento) actúa como un "filtro" para que solo ciertos fenotipos logren reproducirse.
17. Responde con profundidad: ¿Cómo explican la genética y la selección natural la diversidad de rasgos, como el tipo de pelo o el color de piel, en la evolución humana?
18. Muchos países utilizan la selección artificial para el mejoramiento de especies de plantas y animales para consumo. ¿Qué beneficios y qué riesgos crees que esto trae para la biodiversidad del planeta?

19. Investiga qué es la técnica de edición genética CRISPR. Describe brevemente cómo funciona y menciona una posible aplicación en la medicina moderna.
20. Lee sobre la clonación. Escribe tu opinión personal (mínimo 10 renglones) sobre las implicaciones éticas de manipular el ADN humano para "diseñar" rasgos específicos. De igual forma, escribe un texto sobre cómo la manipulación genética ha ayudado a salvar una especie en peligro de extinción.
21. Dibuja un árbol filogenético simple que incluya a los humanos, los grandes simios y un ancestro común. Explica qué significan los "nodos" o ramificaciones en ese dibujo.
22. ¿De qué manera el conocimiento de la genética ha cambiado la forma en que la sociedad entiende la justicia (pruebas de paternidad, medicina forense)? ¿Cómo la transmisión de información de padres a hijos (Genética) es el motor que permite que ocurra la Evolución a lo largo de millones de años?

SEGUNDO PERIODO

Indicadores de desempeño
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.
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).
Reconoce su papel como agente de cambio social al aplicar conocimientos químicos en su salud y entorno.

ACTIVIDADES:

1. Elabora un cuadro comparativo detallado entre las teorías de Arrhenius, Brönsted-Lowry y Lewis. Debes especificar para cada una: definición de ácido, definición de base y la limitación principal de la teoría.
2. Diseña un mapa conceptual que conecte los conceptos: *Sustancia, Ácido, Base, pH, Neutralización, Indicadores y Electrolitos*.
3. Dibuja a nivel molecular (representando partículas) qué sucede cuando el cristal de sal (NaCl) se disuelve en agua. Rotula el soluto, el solvente y las interacciones dipolo-ion.
4. Redacta un texto breve sobre cómo afectan la temperatura, la presión y la naturaleza del soluto a la solubilidad de un gas en un líquido (ejemplo: el gas en una gaseosa).
5. Explica con tus propias palabras la diferencia entre una solución insaturada, saturada y sobresaturada. Da un ejemplo de la vida cotidiana para cada una.

6. Investiga qué es una "curva de solubilidad" y describe cómo se lee. ¿Qué indica si un punto está por encima de la curva?
7. ¿Por qué el agua es considerada el "solvente universal"? Explica su estructura química (polaridad) y cómo esto le permite disolver tantas sustancias.
8. ¿Cuál es la diferencia fundamental entre molaridad y molalidad? ¿En qué casos de laboratorio es preferible usar la molalidad?
9. Si encuentras en el laboratorio un frasco cuya etiqueta dice "Solución de Ácido Clorhídrico al 37% m/m", explica detalladamente qué información te está dando ese porcentaje sobre la composición de la mezcla. Describe cómo buscarías información adicional sobre su manipulación segura en caso de un derrame accidental.
10. Elabora una guía técnica sobre el uso del balón aforado, la pipeta y la probeta. Explica para qué sirve cada uno en el contexto de las soluciones químicas y describe qué es el "error de paralaje" al momento de leer el menisco de una solución.
11. En el laboratorio te entregan tres vasos: uno con una solución transparente, otro con una mezcla que se ve turbia y un tercero donde se ven partículas en el fondo. Explica el procedimiento técnico que aplicarías para identificar cuál es una solución verdadera, cuál es un coloide y cuál es una suspensión.
12. Explica qué es el "pH crítico" del esmalte dental y cómo el consumo de carbohidratos fermentables afecta el equilibrio ácido-base en la boca. ¿Cuál es el papel de las reacciones químicas y las bacterias en la aparición de la caries dental?
13. Investiga la reacción química entre el ácido láctico producido por las bacterias y la hidroxiapatita (mineral de los dientes). Escribe la ecuación. ¿Cómo ayuda el flúor en la remineralización de los dientes desde un punto de vista químico?
14. ¿Crees que la publicidad de alimentos azucarados debería incluir advertencias sobre el pH y la salud dental? Justifica tu respuesta.
15. Investiga y redacta un texto sobre la importancia del Ácido Sulfúrico (H_2SO_4) en la industria moderna. ¿Por qué se dice que el consumo de este ácido mide el desarrollo industrial de un país?
16. Consulta qué es una "Ficha de Datos de Seguridad" (MSDS) y por qué es vital leerla antes de manipular ácidos o bases fuertes en una fábrica.
17. Explica la química detrás de la lluvia ácida. ¿Qué gases la producen y cómo afectan los monumentos de piedra caliza?
18. Muchos limpiadores de desagües son bases fuertes (soda cáustica). Explica por qué no deben mezclarse nunca con limpiadores ácidos (como el vinagre o el ácido muriático).

19. La metodología científica pide "asimilar otros puntos de vista". ¿Cómo ayuda el pensamiento científico a resolver conflictos entre personas con ideas diferentes?
20. Imagina que tienes una solución muy concentrada y necesitas hacerla más diluida para un experimento. Describe detalladamente el procedimiento físico que debes seguir, qué materiales de vidrio utilizarías y explica por qué siempre se debe añadir el ácido al agua y no al revés.
21. ¿Quién debería ser responsable de la contaminación de fuentes hídricas por vertimientos ácidos de minería: el gobierno, las empresas o los consumidores? Argumenta tu posición.
22. Describe cuál fue el concepto que más se te dificultó durante el periodo, por qué crees que sucedió y qué estrategia usaste en este taller para superarlo.

TERCER PERIODO

Indicadores de desempeño
Describe el movimiento de los cuerpos utilizando marcos de referencia inerciales y expresiones matemáticas.
Identifica las modificaciones necesarias en la descripción del movimiento de un cuerpo, representada en gráficos, cuando se cambia de marco de referencia.
Trabaja en forma sistemática, organizada y pulcra en la resolución de problemas físicos.

ACTIVIDADES:

1. Investiga y explica con tus propias palabras qué es un Marco de Referencia Inercial. ¿Por qué es fundamental establecer uno antes de empezar a medir un movimiento?
2. Teniendo en cuenta la situación: *Si un autobús frena violentamente, ¿qué ocurre con los objetos en su interior?* Redacta una explicación de media página utilizando específicamente el concepto de Inercia y la Primera Ley de Newton.
3. Crea un cuadro comparativo detallado entre el Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU) y el Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA). Incluye diferencias en velocidad, aceleración y forma de sus gráficas.
4. Elabora un mapa conceptual que conecte los siguientes términos: *Movimiento, Marco de Referencia, Desplazamiento, Velocidad, Tiempo, Aceleración y Trayectoria*.
5. ¿Cómo influye la fricción del aire en el movimiento parabólico de un proyectil en la vida real comparado con el modelo teórico que vemos en clase? Describe el fenómeno.
6. Describe paso a paso el movimiento de una pelota lanzada desde un edificio. ¿Qué sucede con su velocidad en el eje X y qué sucede en el eje Y? Explica por qué son independientes.

7. Dibuja una trayectoria de Movimiento Parabólico. En tres puntos diferentes de la curva, dibuja los vectores de velocidad (vertical y horizontal) y el vector de aceleración de la gravedad.
8. Identifica y describe tres ejemplos de la vida cotidiana donde se evidencie el Movimiento Circular Uniforme (MCU). Explica qué pasaría con el objeto si la fuerza que lo mantiene en círculo desapareciera de repente.
9. En el MCU, aunque la rapidez sea constante, existe una aceleración llamada "centrípeta". Explica detalladamente por qué ocurre esto si la "velocidad" no cambia de magnitud.
10. Investiga qué es la "Fuerza de Coriolis" y cómo afecta los marcos de referencia en movimiento en nuestro planeta (como los vientos o las corrientes marinas).
11. Dibuja una gráfica de Posición vs. Tiempo (x vs t) para un objeto que:
 - Está en reposo.
 - Se mueve con velocidad constante.
 - Está acelerando positivamente.
12. ¿Por qué un velocímetro de un carro no mide el "vector velocidad"? Explica la diferencia entre rapidez y velocidad de forma extensa.
13. Redacta un ensayo corto sobre cómo el estudio de la cinemática ha permitido mejorar la seguridad vial en el diseño de frenos y bolsas de aire (airbags).
14. ¿Consideras que la tecnología actual (GPS, radares) hace que sea más fácil para los ciudadanos entender el movimiento, o simplemente nos hace más dependientes de las máquinas? Justifica tu respuesta.
15. Imagina que vives en un mundo sin inercia. Describe en una página cómo sería un día normal y qué problemas enfrentarías para caminar o viajar en auto.
16. Explica la relación matemática y conceptual que existe entre el desplazamiento y la velocidad. ¿Puede un objeto tener un gran desplazamiento, pero una velocidad media de cero? Da un ejemplo.
17. Dibuja un péndulo en movimiento. Identifica en qué puntos la velocidad es máxima y en qué puntos es cero, explicando por qué según la conservación de la energía.
18. Si vas en un tren a 100 km/h y lanzas una moneda hacia arriba, ¿por qué cae de nuevo en tu mano y no sale disparada hacia atrás? Explica usando marcos de referencia.
19. ¿Por qué en física es vital usar unidades del Sistema Internacional (SI)? Redacta un párrafo sobre las consecuencias que podría tener un error de conversión en el lanzamiento de un satélite.

- 20.** Investiga brevemente el aporte de Galileo Galilei al estudio de la caída libre. ¿Cómo desafió él la idea de que los objetos pesados caen más rápido?
- 21.** De todos los temas vistos (MRU, MRUA, Circular, Parabólico), ¿cuál consideras que es el más difícil de observar en la naturaleza y por qué?
- 22.** Explica cómo el "Entorno Vivo" se relaciona con la física. Por ejemplo, ¿cómo aplican las aves el movimiento parabólico o las leyes de la inercia al volar?