

¡Acelera tu aprendizaje! Dominando el Movimiento

Rectilíneo Uniformemente Acelerado

Ciencias Naturales | Física | Aprendizaje Basado en Problemas

Descripción

Este plan de clase está diseñado para que estudiantes de media (15-17 años) comprendan y apliquen el concepto de Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA) a través de un enfoque práctico y basado en problemas reales. Los estudiantes aprenderán a identificar correctamente los datos de velocidad, tiempo, distancia y aceleración, y a utilizar las fórmulas correspondientes para resolver problemas típicos de la física del movimiento. Este aprendizaje es fundamental para entender fenómenos cotidianos como la aceleración de un vehículo, la caída de objetos y otros movimientos en línea recta, conectando la teoría con experiencias reales que impactan su entorno y vida diaria. A lo largo de cinco sesiones, se promoverá el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la autonomía, facilitando que los estudiantes internalicen el contenido y desarrollen habilidades para resolver problemas complejos aplicando las leyes del MRUA.

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar correctamente los datos de velocidad, tiempo, distancia y aceleración en problemas relacionados con MRUA.
- Aplicar adecuadamente las fórmulas del Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado para resolver problemas numéricos.
- Analizar situaciones reales o simuladas que involucren MRUA para construir soluciones fundamentadas.
- Comunicar de forma clara y coherente los procedimientos y resultados al resolver problemas de MRUA.

Recursos Necesarios

- Calculadoras científicas (al menos una por cada dos estudiantes)
- Computadoras o tablets con acceso a simuladores de física (por ejemplo, PhET: Movimiento en línea recta)
- Proyector y computadora para presentaciones y videos
- Hojas de trabajo impresas con problemas y fórmulas
- Pizarras y marcadores
- Videos cortos explicativos sobre MRUA
- Reglas, cronómetros y carros para demostración práctica
- Material audiovisual con ejemplos de la vida real del MRUA (videos o animaciones)

Requisitos Previos

- Conocimiento básico sobre conceptos de velocidad y tiempo.
- Familiaridad con operaciones algebraicas simples (despeje de fórmulas).
- Entendimiento de unidades de medida comunes (metros, segundos, metros por segundo).
- Experiencia previa con problemas sencillos de movimiento rectilíneo uniforme.

Actividades

Sesión 1: Introducción y contextualización del MRUA

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 15 minutos

Propósito de la sesión:

Conectar conocimientos previos sobre movimiento y velocidad para introducir el concepto de Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado, despertando interés y motivación con ejemplos cotidianos.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Presenta la pregunta detonadora: “¿Alguna vez has notado cómo un auto pasa de estar detenido a moverse y acelerar hasta alcanzar cierta velocidad? ¿Cómo describirías ese cambio?”
- **Estudiantes:** Responden en plenaria compartiendo experiencias y reflexiones breves.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Muestra un video corto (2 minutos) donde un automóvil acelera desde el reposo hasta una velocidad alta en una pista. Explica que en esta clase aprenderán a describir ese movimiento con fórmulas matemáticas.
- **Estudiantes:** Observan el video y expresan sus primeras impresiones.

Contextualización:

- **Docente:** Vincula el tema con la movilidad diaria de los estudiantes (bicicletas, motos, vehículos) y la importancia de entender cómo cambian las velocidades para la seguridad y la ciencia.
- **Estudiantes:** Comparten ejemplos personales o conocidos relacionados con aceleración.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 95 minutos

Presentación del contenido:

Se presenta el concepto de MRUA a partir de un problema contextualizado: “Un carro parte del reposo y acelera uniformemente hasta alcanzar cierta velocidad en un tiempo determinado”. Se fomenta la exploración guiada con la

fórmula y variables involucradas.

Actividad 1: Explorando las variables del MRUA

- **Objetivo:** Identificar correctamente datos de velocidad, tiempo, distancia y aceleración en un problema.
- **Instrucciones:**
 - El docente entrega un problema escrito y formula: “El auto inicia en reposo, acelera uniformemente durante 10 segundos y recorre 200 metros. ¿Cuáles son los datos conocidos y qué desconocemos?”
 - Los estudiantes, en parejas, subrayan y clasifican los datos de velocidad inicial, velocidad final, tiempo, distancia y aceleración.
 - Discuten y anotan en hojas de trabajo las variables identificadas.
- **Organización:** Parejas
- **Producto:** Tabla con datos identificados y clasificación de variables
- **Tiempo:** 30 minutos
- **Rol docente:** Circula, guía con preguntas como “¿Qué representa esta variable?”, “¿Cómo sabemos si es un dato o un resultado?”

Actividad 2: Introducción a las fórmulas del MRUA

- **Objetivo:** Reconocer las fórmulas del MRUA y entender cuándo aplicarlas.
- **Instrucciones:**
 - El docente presenta las tres fórmulas básicas del MRUA en la pizarra y explica cada variable con ejemplos visuales.
 - Los estudiantes reciben una hoja con las fórmulas para subrayar e identificar variables en contextos dados.
 - Se realiza un breve cuestionario oral para verificar comprensión de las fórmulas.
- **Organización:** Individual y plenaria
- **Producto:** Ficha de fórmulas con anotaciones
- **Tiempo:** 35 minutos
- **Rol docente:** Explica con ejemplos claros, responde dudas y modula el ritmo según participación.

Actividad 3: Simulación digital del MRUA

- **Objetivo:** Visualizar el movimiento y relacionar gráficamente las variables.
- **Instrucciones:**
 - El docente muestra un simulador (PhET o similar) proyectado y explica cómo modificar aceleración y tiempo.
 - En grupos de 3-4, los estudiantes manipulan el simulador para observar cómo cambian velocidad y distancia.
 - Registran observaciones y completan una tabla con los datos simulados.
- **Organización:** Grupos de 3-4

- **Producto:** Tabla de observaciones y conclusiones grupales
- **Tiempo:** 30 minutos
- **Rol docente:** Facilita el acceso al simulador, plantea preguntas para guiar el análisis (“¿Qué sucede si aumentamos la aceleración?”), y supervisa el trabajo grupal.

Diferenciación

- **Estudiantes que terminan antes:** Se les propone investigar un ejemplo adicional de MRUA en la vida real y preparar una breve explicación para compartir en la próxima sesión.
- **Estudiantes con dificultades:** Se les asigna un resumen gráfico con esquemas y ejemplos simplificados para reforzar conceptos clave, además de apoyo individual o en pequeño grupo por parte del docente.

Transición a cierre

El docente invita a los estudiantes a preparar una reflexión breve sobre lo aprendido y cómo podrían aplicar estas fórmulas para resolver problemas en la próxima sesión.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

Síntesis:

- Los estudiantes escriben en una tarjeta las tres ideas más importantes que aprendieron sobre MRUA y las comparten con un compañero.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Puedo identificar los datos correctos en un problema de MRUA?
- ¿Entiendo cuándo y cómo aplicar cada fórmula?
- ¿Qué me resulta más difícil sobre este tema?

Retroalimentación:

El docente comenta las respuestas de los estudiantes, corrige conceptos erróneos y motiva a seguir explorando.

Transferencia y tarea:

Se asigna como tarea investigar y traer un ejemplo cotidiano donde se observe aceleración uniforme, para analizarlo en la próxima sesión.

Sesión 2: Resolviendo problemas básicos de MRUA

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Docente: Retoma la tarea preguntando a algunos estudiantes por sus ejemplos cotidianos de aceleración uniforme.

Estudiantes: Comparten ejemplos y el docente vincula con la sesión anterior.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 100 minutos

- **Actividad 1: Análisis guiado de problemas numéricos sencillos**

- Los estudiantes trabajan en parejas para resolver problemas dados por el docente, identificando datos y eligiendo fórmulas adecuadas.
- Docente supervisa y guía con preguntas: “¿Qué variable buscas? ¿Cómo la encuentras?”
- Tiempo: 50 minutos

- **Actividad 2: Presentación y discusión en plenaria**

- Grupos exponen sus soluciones y se discuten errores y estrategias.
- Tiempo: 30 minutos

- **Actividad 3: Ejercicio rápido con calculadora y cronómetro**

- Simulan movimiento con carros y cronómetro para medir tiempo y distancia, calculan aceleración.
- Tiempo: 20 minutos

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

Resumen en plenaria y reflexión sobre la importancia de identificar correctamente datos.

Evaluación

Tipo de evaluación:

- **Diagnóstica:** Inicio de la sesión 1 con preguntas detonadoras para conocer conocimientos previos.
- **Formativa:** Durante todas las actividades de desarrollo con observación directa, cuestionarios orales y revisión de productos parciales.
- **Sumativa:** En la última sesión mediante la resolución de problemas integradores y presentación de un portafolio con ejercicios resueltos.

Criterios de evaluación:

- Identifica correctamente variables de velocidad, tiempo, distancia y aceleración en problemas de MRUA.
- Aplica adecuadamente las fórmulas para resolver problemas numéricos relacionados con MRUA.
- Explica claramente el procedimiento y resultado al resolver problemas.
- Demuestra comprensión del concepto de MRUA mediante la participación activa y uso de simuladores.

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para observación de participación y aplicación de conceptos en clase.
- Rúbrica para evaluar resolución de problemas escritos y presentación oral.
- Portafolio con ejercicios resueltos durante el desarrollo del plan.
- Autoevaluación y coevaluación sobre el aprendizaje logrado.

Evidencias de aprendizaje:

- Tablas y fichas con identificación correcta de variables en problemas.
- Ejercicios resueltos con aplicación correcta de fórmulas.
- Participación y análisis en simulaciones digitales y experimentos simples.
- Resúmenes y reflexiones escritas que evidencian comprensión del MRUA.

Enriquecimientos

Inicio - Diagnostico

Evaluación Diagnóstica Inicial

Duración: 10 minutos

Objetivo de la evaluación: Identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre conceptos básicos de movimiento, velocidad, tiempo, distancia y aceleración para orientar las sesiones de aprendizaje.

- **Instrucciones para el docente:** Entregar la siguiente evaluación breve al inicio de la primera sesión. Los estudiantes deberán responder individualmente para que el docente pueda reconocer niveles y vacíos conceptuales.

Preguntas de la Evaluación

N.º	Pregunta	Tipo
1	¿Qué es la velocidad? Explica con tus palabras.	Respuesta corta
2	Si un auto recorre 100 metros en 20 segundos, ¿cuál es su velocidad promedio?	Respuesta numérica
3	¿Qué unidad se utiliza comúnmente para medir la distancia en problemas de movimiento?	Respuesta corta
4	Observa esta situación: un objeto empieza en reposo y su velocidad aumenta cada segundo. ¿Cómo se llama este tipo de movimiento?	Respuesta corta
5	Relaciona cada variable con su definición:	

- a) Velocidad
- b) Tiempo

- c) Distancia
- d) Aceleración

1. Cantidad que indica el cambio de velocidad por unidad de tiempo.	_____
2. Espacio recorrido por un objeto.	_____
3. Cantidad que indica cuán rápido se mueve un objeto.	_____
4. Duración durante la cual ocurre el movimiento.	_____

Instrumento de evaluación

- Las preguntas 1, 3 y 4 permiten identificar el nivel conceptual básico sobre velocidad, unidades y tipos de movimiento.
- La pregunta 2 evalúa la capacidad para aplicar la fórmula básica de velocidad promedio.
- La pregunta 5, de relacionar conceptos, ayuda a detectar claridad sobre las variables clave que intervienen en el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

Con esta evaluación el docente podrá ajustar la profundidad y el enfoque de las sesiones para lograr que los estudiantes cumplan los objetivos de aprendizaje planteados.

Desarrollo - Ejemplos

Ejemplos Prácticos y Casos de Estudio para Aprendizaje Basado en Problemas

Para el plan de clase "¡Acelera tu aprendizaje! Dominando el Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado", los siguientes ejemplos y casos de estudio están diseñados para fomentar el análisis, la identificación de datos y la aplicación correcta de las fórmulas del MRUA. Cada problema está formulado para que los estudiantes trabajen en grupos, discutan sus estrategias y soluciones, y desarrollen habilidades matemáticas y conceptuales en física.

Sesión 1: Introducción y análisis de datos

• Ejemplo 1: El viaje del patinador

Un patinador parte del reposo y acelera uniformemente a razón de 2 m/s^2 durante 5 segundos. ¿Cuál es la velocidad final y qué distancia recorrió?

Objetivos: Identificar velocidad inicial (0 m/s), aceleración (2 m/s^2), tiempo (5 s), y aplicar fórmulas para velocidad final y distancia.

• Ejemplo 2: El auto frenando

Un automóvil viaja a 30 m/s y frena con una aceleración constante de -3 m/s^2 hasta detenerse. ¿Cuánto tiempo tarda en detenerse y qué distancia recorrió mientras frenaba?

Objetivos: Reconocer que la velocidad final es 0, identificar aceleración negativa, y calcular tiempo y distancia.

Sesión 2: Problemas con datos incompletos y deducción

- **Caso de estudio 1: La caída libre de una pelota**

Desde una altura, una pelota cae con aceleración constante debido a la gravedad (9.8 m/s^2). Si tarda 3 segundos en llegar al suelo, ¿desde qué altura fue lanzada y cuál es su velocidad justo antes de impactar?

Objetivos: Identificar aceleración, tiempo y deducir distancia y velocidad final.

- **Caso de estudio 2: El corredor en la pista**

Un corredor parte del reposo y alcanza una velocidad de 8 m/s tras 4 segundos de aceleración constante. ¿Cuál es la aceleración y la distancia recorrida en ese tiempo?

Objetivos: Aplicar fórmulas para encontrar aceleración y distancia a partir de velocidad final y tiempo.

Sesión 3: Aplicación en contextos cotidianos

- **Ejemplo 3: El ascensor acelerando**

Un ascensor parte del reposo y acelera uniformemente hasta alcanzar 3 m/s en 6 segundos. Luego mantiene velocidad constante. ¿Qué distancia recorrió durante la aceleración?

Objetivos: Diferenciar entre movimiento acelerado y uniforme, calcular distancia en fase acelerada.

- **Ejemplo 4: Bicicleta en descenso**

Una bicicleta desciende por una pendiente acelerando a 1.5 m/s^2 durante 8 segundos. Si partió de 5 m/s , ¿cuál es su velocidad final y la distancia recorrida?

Objetivos: Identificar velocidad inicial, aceleración, tiempo y aplicar calculo de velocidad y distancia finales.

Sesión 4: Problemas mixtos y análisis crítico

- **Caso de estudio 3: Cohete lanzado verticalmente**

Un cohete despegue con una aceleración constante de 15 m/s^2 durante 10 segundos. Después su motor se apaga y sigue con movimiento uniforme. ¿Qué velocidad alcanza al terminar la aceleración y qué distancia recorrió?

Objetivos: Calcular velocidad y distancia con datos de aceleración y tiempo, interpretar las fases del movimiento.

- **Ejemplo 5: Tren frenando antes de estación**

Un tren viaja a 20 m/s y comienza a frenar con aceleración constante de -4 m/s^2 . ¿Cuánto tiempo tarda en detenerse y qué distancia recorre antes de parar?

Objetivos: Aplicar conceptos de aceleración negativa, calcular tiempo y distancia de frenado.

Sesión 5: Resolución integral y presentación de soluciones

- **Proyecto final: Diseño de una pista de carreras**

Los estudiantes diseñarán una pista para pequeños vehículos que parten desde el reposo, aceleran uniformemente y luego frenan. Deben calcular tiempos, distancias, velocidades máximas y presentar un reporte con sus cálculos y conclusiones.

Objetivos: Integrar todos los aprendizajes, identificar correctamente datos, aplicar fórmulas en contextos reales, y comunicar resultados.

Recomendación para el docente

En cada sesión, proponga inicialmente la situación problema y permita que los estudiantes identifiquen datos y relaciones. Fomente el trabajo colaborativo para que discutan diferentes formas de resolver y verifiquen sus respuestas. Guíelos para que usen las fórmulas del Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado de forma correcta y reflexionen sobre el significado físico de cada variable.

Desarrollo - Tareas

Tareas Estructuradas para la Fase de Desarrollo

Las siguientes tareas están diseñadas para la fase de desarrollo del plan de clase, utilizando la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas. Cada tarea está alineada con los objetivos de aprendizaje y adaptada a estudiantes de media (15-17 años), considerando un tiempo realista dentro de las 5 sesiones de 2 horas.

• Tarea 1: Análisis de un Problema Real sobre Movimiento Uniformemente Acelerado

Duración estimada: 40 minutos

Instrucciones:

- En grupos de 3-4 estudiantes, lean un problema contextualizado que describe un auto que acelera uniformemente desde el reposo hasta alcanzar cierta velocidad.
- Identifiquen y subrayen los datos importantes: velocidad inicial, aceleración, tiempo y distancia.
- Discutan qué fórmula de movimiento rectilíneo uniformemente acelerado aplicar y justifiquen su elección.
- Escriban una lista clara con los datos y la fórmula seleccionada.

Producto esperado: Documento grupal con datos identificados, fórmula seleccionada y justificación.

Conexión con el objetivo: Identificar sin equivocarse los datos de velocidad, tiempo, distancia y aceleración.

• Tarea 2: Resolución Guiada de Problemas con Fórmulas

Duración estimada: 50 minutos

Instrucciones:

- Cada grupo recibe 3 problemas diferentes que requieren aplicar fórmulas del MRUA para hallar velocidad, tiempo o distancia.
- Primero, identifiquen los datos y qué incógnita se debe calcular.
- Apliquen la fórmula correspondiente y realicen el cálculo paso a paso.
- Verifiquen la coherencia de los resultados y discutan posibles errores comunes.

Producto esperado: Soluciones detalladas con procedimientos y resultados correctos por cada problema.

Conexión con el objetivo: Aplicar correctamente las fórmulas para resolver problemas de movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

• Tarea 3: Creación de Problemas Propios para el Grupo

Duración estimada: 45 minutos

Instrucciones:

- En los mismos grupos, diseñen un problema original que incluya datos de velocidad, aceleración, tiempo o distancia relacionados con MRUA.
- Redacten el problema claramente y especifiquen cuál es la incógnita a calcular.
- Luego intercambien su problema con otro grupo para resolverlo.

Producto esperado: Problema escrito y resuelto por otro grupo, con retroalimentación entre pares.

Conexión con el objetivo: Profundizar la comprensión identificando y aplicando datos y fórmulas correctamente.

• Tarea 4: Simulación y Análisis de Movimiento con Software o Videos

Duración estimada: 45 minutos

Instrucciones:

- Utilicen un simulador virtual de movimiento rectilíneo uniformemente acelerado o un video de un objeto en MRUA.
- Observen y anoten los valores de velocidad, tiempo, aceleración y distancia en diferentes momentos.
- Relacionen estos datos con las fórmulas aprendidas, calculando parámetros faltantes.
- Discutan cómo se verifica el concepto teórico en la simulación o video.

Producto esperado: Informe grupal con observaciones, cálculos y conclusiones sobre la simulación.

Conexión con el objetivo: Aplicar fórmulas y datos a situaciones reales o simuladas, fortaleciendo la comprensión.

• Tarea 5: Resolución Individual de Problemas Complejos y Autoevaluación

Duración estimada: 40 minutos

Instrucciones:

- Cada estudiante resuelve individualmente un conjunto de 4 problemas que integran todos los conceptos y fórmulas de MRUA.
- Después, completen una breve autoevaluación donde reflexionan sobre las dificultades y aciertos en la resolución.
- Compartan con el docente dudas o problemas específicos para retroalimentación.

Producto esperado: Respuestas individuales correctas y autoevaluación escrita.

Conexión con el objetivo: Resolver problemas correctamente y reflexionar sobre el propio aprendizaje.

Cierre - Retroalimentar

Estrategias de Retroalimentación para el Cierre del Plan de Clase

Para asegurar que los estudiantes de media (15-17 años) logren los objetivos planteados en el plan de clase sobre Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA), es fundamental implementar estrategias de retroalimentación constructivas, específicas y motivadoras al final de cada sesión y especialmente en la última sesión. A continuación se proponen varias estrategias alineadas con los objetivos de aprendizaje y la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas.

- **Retroalimentación personalizada basada en problemas resueltos:**

- Durante la resolución de problemas, el docente revisa el trabajo de cada estudiante o grupo y ofrece comentarios específicos relacionados con la correcta identificación de datos (velocidad, tiempo, distancia y aceleración) y la aplicación adecuada de las fórmulas.
- Ejemplo: “Noté que identificaste correctamente el tiempo y la aceleración, pero en este problema la distancia también es clave para aplicar la fórmula adecuada. Recuerda revisar todos los datos antes de comenzar.”
- Esta retroalimentación puede darse oralmente o por escrito para que los estudiantes la consulten luego.

- **Sesión de reflexión grupal al cierre de cada sesión:**

- Al finalizar la clase, dedicar 15-20 minutos para que los estudiantes compartan qué fórmulas les resultaron más fáciles o difíciles y por qué.
- El docente guía la reflexión para corregir conceptos erróneos y reforzar estrategias efectivas de identificación de datos y aplicación de fórmulas.
- Esta estrategia favorece la metacognición y el aprendizaje colaborativo, además de permitir ajustar la enseñanza según las necesidades reales del grupo.

- **Uso de rúbricas específicas para autoevaluación y coevaluación:**

- Diseñar una rúbrica clara que considere aspectos clave como: identificación correcta de variables, selección adecuada de fórmulas, procedimiento matemático correcto y claridad en la presentación de la solución.
- Al cierre de la última sesión, los estudiantes evalúan su propio trabajo y el de sus compañeros, usando la rúbrica, para identificar fortalezas y áreas de mejora.
- El docente complementa con observaciones constructivas basadas en las evaluaciones.

- **Mini quizzes interactivos con retroalimentación inmediata:**

- Al final de las últimas sesiones, realizar cuestionarios breves con preguntas aplicadas sobre MRUA, donde cada respuesta incorrecta despliegue una explicación o pista para corregir errores comunes.
- Estas actividades pueden realizarse con herramientas digitales o en papel, fomentando la participación y la corrección inmediata de conceptos.

- **Comentario positivo y motivador con enfoque en el progreso:**

- Al concluir la serie de sesiones, el docente entrega retroalimentación que no solo señale errores, sino que enfatice los logros de cada estudiante, por ejemplo:
 - “Has mejorado mucho en la identificación de las variables en los problemas. Ahora podemos trabajar un poco más en la aplicación precisa de las fórmulas para que tus resultados sean aún más exactos.”
- Este enfoque mantiene la motivación y confianza para seguir aprendiendo.

• **Entrega de un resumen visual con errores comunes y buenas prácticas:**

- Al cierre del plan, entregar a los estudiantes un material gráfico (infografía o cuadro) que resuma los errores frecuentes detectados durante las sesiones y las recomendaciones para evitarlos.
- Este recurso sirve como guía rápida para futuros ejercicios y refuerza el aprendizaje.

Estas estrategias de retroalimentación, combinadas y adaptadas a cada sesión, favorecerán que los estudiantes internalicen correctamente las fórmulas y conceptos del MRUA, mejoren en la identificación de datos y ganen confianza para resolver problemas con autonomía.

Cierre - Rubrica

Rúbrica de Evaluación para "¡Acelera tu aprendizaje! Dominando el Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado"

Esta rúbrica está diseñada para evaluar los resultados finales de los estudiantes en el plan de clase sobre Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado, alineada con los objetivos de aprendizaje y adecuada para estudiantes de 15 a 17 años.

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Aceptable (2)	Insuficiente (1)
Identificación de datos (velocidad, tiempo, distancia y aceleración)	Identifica correctamente todos los datos relevantes en los problemas sin error alguno.	Identifica la mayoría de los datos correctamente, con uno o dos errores menores.	Identifica algunos datos pero presenta confusiones frecuentes o errores significativos.	No logra identificar correctamente los datos o confunde sistemáticamente las variables.
Aplicación correcta de fórmulas	Aplica las fórmulas del MRUA adecuadas para cada problema de forma precisa y sin errores.	Aplica las fórmulas correctas en la mayoría de los casos, con errores puntuales.	Aplica fórmulas incorrectas o incompletas en varios problemas.	No aplica las fórmulas adecuadas o carece de aplicación efectiva.

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Aceptable (2)	Insuficiente (1)
Resolución correcta de problemas	Resuelve todos los problemas planteados correctamente, mostrando un razonamiento claro y ordenado.	Resuelve la mayoría de los problemas correctamente, con razonamientos mayormente adecuados.	Resuelve algunos problemas pero con errores de cálculo o lógica importantes.	No logra resolver los problemas o sus soluciones son incorrectas en su mayoría.
Presentación y claridad del procedimiento	Presenta los procedimientos de forma clara, ordenada y legible, facilitando la comprensión.	Procedimientos generalmente claros, con pequeños desórdenes o falta de detalles.	Procedimientos poco claros o desordenados que dificultan la comprensión.	Procedimientos confusos o ausentes, sin explicación lógica.