

Explorando el Movimiento: Descubre el MRUV en tu Vida Diaria

Ciencias Naturales | Física | Diseño Universal para el Aprendizaje

Descripción

En esta sesión de Física, los estudiantes explorarán el Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado (MRUV) para entender cómo un cuerpo se comporta bajo una aceleración constante. A través de la interpretación de gráficas de posición y velocidad, los alumnos deducirán las relaciones matemáticas que describen este tipo de movimiento. La relevancia del tema se conecta directamente con situaciones cotidianas de los jóvenes, como la seguridad vial y los tiempos de frenado de vehículos, fomentando una comprensión crítica y aplicada de la física en su entorno. Los estudiantes desarrollarán habilidades científicas clave, incluyendo la formulación de conjeturas, el análisis de datos y la comunicación clara de resultados, utilizando el método científico. Esta clase activa y centrada en el estudiante está diseñada para atender la diversidad del aula mediante el Diseño Universal para el Aprendizaje, proporcionando múltiples formas de representación, expresión y motivación para que todos puedan acceder y profundizar en el contenido. Al finalizar, los estudiantes no solo comprenderán el MRUV, sino que también podrán aplicar estos conocimientos en la explicación de fenómenos reales, fortaleciendo su pensamiento científico y su responsabilidad social.

Objetivos de Aprendizaje

- Analizar gráficas de posición y velocidad para identificar características del MRUV.
- Deducir las relaciones matemáticas fundamentales que describen el MRUV a partir de datos experimentales.
- Aplicar conceptos del MRUV para explicar fenómenos reales relacionados con la seguridad vial y los tiempos de frenado.
- Resolver problemas prácticos empleando el método científico, desde la formulación de hipótesis hasta la comunicación de resultados.

Recursos Necesarios

- Pizarra y marcadores de colores.
- Computadora o tablet con proyector y acceso a internet.
- Simulador interactivo de MRUV (por ejemplo, PhET "Movimiento en una dimensión").
- Hojas de trabajo impresas con gráficas y problemas de MRUV (1 por estudiante).
- Calculadoras científicas (1 por estudiante o pareja).
- Video corto (3-5 minutos) sobre seguridad vial y tiempos de frenado.

- Tarjetas con preguntas reflexivas para discusión (varias copias).

Requisitos Previos

- Conocimiento previo sobre conceptos básicos de velocidad, aceleración y gráficos de función lineal.
- Habilidad para interpretar gráficos sencillos de posición vs. tiempo y velocidad vs. tiempo.
- Experiencia previa con resolución de problemas científicos y trabajo colaborativo.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión

Docente: Explica que hoy aprenderán a interpretar y analizar el movimiento con aceleración constante, un tema fundamental para comprender fenómenos reales como el frenado de vehículos y la seguridad vial, habilidades útiles en su vida diaria y futura.

Activación de conocimientos previos

Docente: Presenta la siguiente pregunta para responder en voz alta: "¿Qué sucede con la velocidad de un auto cuando pisa el freno? ¿Cómo creen que cambia su posición y velocidad en el tiempo?" Luego muestra un gráfico simple de velocidad constante y otro con aceleración para comparar.

Estudiantes: Responden la pregunta y observan los gráficos, compartiendo ideas y experiencias personales relacionadas con el frenado de vehículos o movimientos acelerados.

Motivación y enganche

Docente: Muestra un dato curioso: "Un automóvil que circula a 80 km/h necesita aproximadamente 54 metros para detenerse si frena bruscamente. ¿Quieren descubrir cómo calcular este tipo de distancias?"

Estudiantes: Expresan interés y hacen preguntas sobre la relación entre velocidad, aceleración y distancia de frenado.

Contextualización

Docente: Explica que entender el MRUV les permitirá interpretar estas situaciones y tomar decisiones informadas para su seguridad y la de otros, vinculando la física con su entorno inmediato.

Estudiantes: Relacionan el contenido con su vida cotidiana y reflexionan brevemente sobre la importancia del aprendizaje.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 40 minutos

Presentación del contenido

Docente: Utiliza el simulador interactivo para mostrar diferentes movimientos con aceleración constante. Explica las variables clave (posición, velocidad, aceleración) y cómo se representan en gráficos. Usa lenguaje claro y ejemplos visuales, facilitando subtítulos y descripciones para todos los estudiantes.

Actividad 1: Interpretación de gráficas de MRUV

- **Objetivo:** Analizar gráficas de posición y velocidad para identificar características del MRUV.
- **Instrucciones:**
 - El docente reparte hojas con gráficas de posición vs. tiempo y velocidad vs. tiempo de un cuerpo con aceleración constante.
 - En parejas, los estudiantes identifican en las gráficas: ¿Cuándo el cuerpo acelera? ¿Cómo cambia la velocidad? ¿Qué forma tienen las gráficas?
 - Responden a las preguntas impresas y justifican sus respuestas.
- **Organización:** Parejas
- **Producto:** Respuestas anotadas en hoja de trabajo.
- **Tiempo:** 15 minutos
- **Rol del docente:** Circula, formula preguntas guía como "¿Qué indica que la gráfica de velocidad sea una línea recta?"; ofrece apoyo a quienes tengan dudas.

Actividad 2: Deducción de relaciones matemáticas

- **Objetivo:** Deducir las relaciones matemáticas del MRUV a partir de datos experimentales.
- **Instrucciones:**
 - Con base en las gráficas analizadas, el docente guía una discusión para construir las fórmulas del MRUV: $v = v_0 + at$ y $x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$.
 - Los estudiantes participan activamente sugiriendo interpretaciones y anotan las fórmulas en su cuaderno.
- **Organización:** Plenaria con participación individual
- **Producto:** Apuntes con fórmulas y explicaciones
- **Tiempo:** 12 minutos
- **Rol del docente:** Formula preguntas para guiar la deducción: "¿Qué pasa con la velocidad si el tiempo aumenta?"; aclara dudas y verifica comprensión.

Actividad 3: Aplicación práctica - Seguridad vial y frenado

- **Objetivo:** Aplicar conceptos del MRUV para explicar fenómenos reales de frenado.
- **Instrucciones:**

- El docente presenta un video corto sobre seguridad vial y tiempos de frenado.
- En grupos de 3-4, los estudiantes analizan un problema relacionado con un vehículo frenando, usando las fórmulas aprendidas para calcular distancias y tiempos.
- Discuten cómo los resultados pueden ayudar a mejorar la seguridad vial.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes
- **Producto:** Resolución escrita del problema y reflexión grupal
- **Tiempo:** 13 minutos
- **Rol del docente:** Facilita recursos, observa la colaboración, fomenta la reflexión con preguntas como: "¿Qué factores influyen en el tiempo de frenado?"

Diferenciación

- **Para estudiantes que terminan antes:** Se les ofrece un reto adicional para calcular el tiempo de frenado en diferentes condiciones (lluvia, velocidad mayor) y presentar una breve explicación.
- **Para estudiantes que necesitan más apoyo:** Se les proporciona una guía paso a paso con ejemplos resueltos y se trabaja en parejas con apoyo adicional del docente o un compañero tutor.

Transiciones

El docente conecta cada actividad señalando cómo la interpretación de gráficas lleva a deducir fórmulas, y cómo estas fórmulas se usan para resolver problemas reales, facilitando la comprensión progresiva y contextualizada.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

Síntesis

Docente: Solicita que cada estudiante escriba en una tarjeta las "3 ideas clave que aprendí sobre MRUV hoy" y las comparta brevemente con un compañero.

Estudiantes: Elaboran sus ideas y participan en un intercambio rápido, reforzando la comprensión.

Reflexión metacognitiva

- ¿Cómo me ayudó interpretar las gráficas a entender el movimiento con aceleración constante?
- ¿Puedo explicar con mis propias palabras cómo se calcula la distancia de frenado usando las fórmulas del MRUV?
- ¿En qué situaciones reales podría aplicar lo aprendido hoy?

Retroalimentación

Docente: Recoge algunas tarjetas para revisar ideas clave y responde preguntas frecuentes. Ofrece comentarios positivos y sugerencias para mejorar la comprensión.

Transferencia

Docente: Anuncia que en futuras sesiones se explorarán otros tipos de movimiento y cómo la física ayuda a resolver problemas cotidianos y tecnológicos.

Tarea o reto

Docente: Propone investigar un accidente real donde intervenga la física del movimiento y preparar una breve explicación escrita o visual para compartir en clase, fomentando la conexión con la vida real y el análisis crítico.

Evaluación

Tipo de evaluación: Diagnóstica al inicio (activación previa), formativa durante el desarrollo (observación, preguntas guía, revisión de actividades), y sumativa al cierre (síntesis en tarjeta, reflexión y tarea).

Criterios de evaluación:

- Capacidad para interpretar correctamente gráficas de posición y velocidad (objetivo 1).
- Precisión en la deducción y aplicación de las fórmulas matemáticas del MRUV (objetivo 2).
- Habilidad para aplicar conceptos del MRUV en la explicación de fenómenos reales como el frenado (objetivo 3).
- Uso efectivo del método científico en la resolución de problemas y comunicación de resultados (objetivo 4).

Instrumentos sugeridos: Lista de cotejo para observación durante actividades grupales, revisión de hojas de trabajo, revisión de tarjetas de síntesis, rúbrica para tarea de investigación, y autoevaluación con preguntas de reflexión.

Evidencias de aprendizaje: Respuestas en hojas de trabajo, participación en la plenaria, resolución de problemas en grupo, tarjetas de síntesis y tarea escrita o visual entregada.

Enriquecimientos

Inicio - Activar

Actividad para Activar Conocimientos Previos: "Movimiento a nuestro alrededor"

Duración: 7 minutos

Objetivo: Conectar experiencias cotidianas de los estudiantes con conceptos básicos de movimiento, para preparar la interpretación de gráficas de posición y velocidad y la comprensión del MRUV.

Descripción de la actividad:

- **Paso 1 - Preguntas iniciales (3 minutos):** El docente plantea preguntas abiertas para que los estudiantes reflexionen y compartan sus ideas sobre el movimiento:
 - ¿Han notado alguna vez cómo cambia la velocidad cuando un vehículo arranca o frena?
 - ¿Qué creen que significa que un objeto tenga una aceleración constante?
 - ¿Pueden nombrar situaciones cotidianas donde un objeto o persona cambie su velocidad de forma regular?
- **Paso 2 - Lluvia de ideas rápida (2 minutos):** Los estudiantes expresan en voz alta ejemplos de movimientos que hayan observado en su vida diaria (por ejemplo: un ciclista que acelera, un ascensor que sube, un carrito de

supermercado que frena). El docente anota las ideas en la pizarra o en un mural visible.

- **Paso 3 - Conexión con el tema (2 minutos):** El docente guía una breve reflexión relacionando las experiencias mencionadas con el concepto de aceleración constante, introduciendo la idea de que en esta sesión estudiarán cómo describir matemáticamente y gráficamente estos movimientos para comprender fenómenos reales como la seguridad vial.

Adaptaciones para Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA):

- Usar apoyos visuales simples, como imágenes o videos cortos de movimientos cotidianos (ejemplo: un auto frenando) para facilitar la comprensión.
- Permitir que los estudiantes expresen sus ideas oralmente o por escrito según su preferencia.
- Incluir ejemplos variados para captar distintos intereses y promover la conexión personal con el contenido.

Desarrollo - Gamificar

Elementos de Gamificación para la Fase de Desarrollo

Para enriquecer la sesión de 1 hora sobre MRUV con elementos de gamificación adecuados para estudiantes de 15-17 años, se proponen mecánicas que promuevan la participación activa, el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo, alineadas con los objetivos de aprendizaje y la metodología Diseño Universal para el Aprendizaje.

• 1. Desafío "Gráfica en Acción"

- *Descripción:* Los estudiantes, organizados en equipos pequeños, reciben diferentes conjuntos de datos de posición y velocidad en formato gráfico. Su misión es interpretar correctamente las gráficas para identificar si corresponden a un MRUV y deducir las relaciones matemáticas correspondientes.
- *Mecánica:* Cada equipo dispone de 10 minutos para analizar y luego responder una serie de preguntas tipo quiz (por ejemplo, "¿Cuál es la aceleración?", "¿Qué representa la pendiente en esta gráfica?").
- *Recompensa:* Por cada respuesta correcta, el equipo gana puntos que se suman a un marcador visible para toda la clase.
- *Beneficio para el aprendizaje:* Refuerza la interpretación de gráficas y la deducción de relaciones matemáticas en MRUV, promoviendo la colaboración y el pensamiento crítico.

• 2. Reto "Simula y Explica"

- *Descripción:* Utilizando una simulación digital sencilla o una animación proporcionada por el docente, cada grupo debe predecir el comportamiento de un cuerpo con MRUV y explicar cómo se aplican las fórmulas y conceptos en situaciones reales, como la seguridad vial.
- *Mecánica:* El docente presenta una breve simulación y los equipos deben elaborar una hipótesis y luego justificarla mediante un breve argumento oral o escrito. Se asignan puntos por creatividad, precisión y claridad.
- *Recompensa:* Insignias o reconocimientos simbólicos (por ejemplo, "Expertos en Seguridad Vial") que se muestran en el aula o plataforma digital.

- *Beneficio para el aprendizaje:* Vincula el conocimiento teórico con aplicaciones prácticas, fomentando la comunicación y la conexión con fenómenos reales.

• 3. Carrera MRUV

- *Descripción:* Se plantea una competencia tipo "carrera" donde cada equipo debe resolver un problema relacionado con tiempos de frenado o aceleración constante en un tiempo límite.
- *Mecánica:* El equipo recibe un problema realista y tiene 5 minutos para resolverlo usando las fórmulas del MRUV y justificar su solución. El primer equipo en entregar una solución correcta gana puntos extra.
- *Recompensa:* Puntos de bonificación que pueden influir en la puntuación final del equipo.
- *Beneficio para el aprendizaje:* Incentiva la rapidez mental, aplicación práctica y trabajo en equipo bajo presión controlada.

Implementación y Consideraciones:

- Se recomienda usar un marcador visible (en pizarra o digital) para mantener la motivación y visibilizar el progreso.
- Las preguntas y problemas deben variar en formato para atender a diferentes estilos de aprendizaje, conforme al Diseño Universal para el Aprendizaje.
- El docente debe facilitar retroalimentación inmediata para fortalecer el aprendizaje y corregir errores conceptuales.
- Las recompensas son simbólicas para mantener el enfoque en el aprendizaje y la colaboración, evitando distracciones.

Desarrollo - Gamificar

Elementos de Gamificación para la Fase de Desarrollo

Para motivar a estudiantes de media (15-17 años) a profundizar en el MRUV durante la sesión de 1 hora, se proponen mecánicas de juego que fomentan la participación activa, el razonamiento crítico y la colaboración, alineadas con los objetivos de aprendizaje y respetando los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

• Desafío “Carrera MRUV” (Competencia por Equipos)

- *Descripción:* Los estudiantes se organizan en equipos pequeños (3-4 miembros). Cada equipo recibe una serie de gráficas de posición y velocidad de diferentes escenarios de MRUV. Deben analizar cada gráfica para responder preguntas clave y deducir las fórmulas matemáticas aplicables.
- *Mecánica:* Por cada respuesta correcta y bien argumentada, el equipo gana puntos. Las preguntas aumentan progresivamente en dificultad, incluyendo la interpretación de fenómenos reales (ej. frenado de un vehículo).
- *Beneficios:* Promueve el trabajo colaborativo, la interpretación crítica de datos y el uso de lenguaje científico.
- *Tiempo:* 30 minutos.

• “Simulación Interactiva MRUV” (Feedback Inmediato)

- *Descripción:* Utilizando una herramienta digital o app de simulación física, cada estudiante manipula variables de aceleración y velocidad para observar cambios en las gráficas de posición y velocidad.

- *Mecánica:* Se plantean retos concretos (ej. “Acelerar un auto para que alcance determinada velocidad en un tiempo específico”) que deben resolverse ajustando parámetros. Cada logro desbloquea “insignias” virtuales y explicaciones adicionales.
- *Beneficios:* Facilita la comprensión visual y kinestésica, ofrece retroalimentación inmediata y motiva con recompensas simbólicas.
- *Tiempo:* 15 minutos.

• **“Reto MRUV en la Vida Real” (Aplicación y Comunicación)**

- *Descripción:* Al final del desarrollo, cada equipo recibe un escenario cotidiano (por ejemplo, frenado seguro en una vía, aceleración de un ciclista) para explicar cómo se aplica el MRUV y calcular datos específicos (tiempos, distancias).
- *Mecánica:* Cada equipo prepara una breve exposición o cartel que presenta su análisis y conclusiones, recibiendo puntos por claridad, precisión y creatividad.
- *Beneficios:* Refuerza la transferencia del conocimiento a contextos reales y la comunicación científica.
- *Tiempo:* 15 minutos.

Resumen de la Gamificación en la Sesión

Actividad	Duración	Mecánica de Juego	Objetivo Reforzado
Carrera MRUV	30 min	Competencia por equipos con preguntas y puntos	Interpretación de gráficas y deducción matemática
Simulación Interactiva MRUV	15 min	Manipulación de variables y obtención de insignias	Comprensión visual y experimental del MRUV
Reto MRUV en la Vida Real	15 min	Aplicación práctica y exposición con evaluación por puntos	Explicación de fenómenos reales y comunicación científica

Estas mecánicas están diseñadas para ofrecer múltiples formas de participación y representación del conocimiento, asegurando que todos los estudiantes puedan involucrarse activamente y alcanzar los objetivos de aprendizaje de forma significativa.

Desarrollo - Ejemplos

Ejemplos Prácticos y Casos de Estudio para "Explorando el Movimiento: Descubre el MRUV en tu Vida Diaria"

Para facilitar la comprensión y aplicación del Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUV) en la vida cotidiana, aquí se presentan ejemplos y casos de estudio adaptados a estudiantes de 15-17 años, que además promueven la participación activa y el análisis crítico, siguiendo el Diseño Universal para el Aprendizaje.

- **Ejemplo 1: El auto que frena en un semáforo**

- *Contexto:* Un automóvil circula a 60 km/h y frena hasta detenerse al aproximarse a un semáforo en rojo.
- *Actividad:* Los estudiantes analizarán una gráfica de velocidad vs. tiempo donde la velocidad disminuye uniformemente a cero, calcularán la aceleración negativa (desaceleración), el tiempo que tarda en frenar y la distancia recorrida durante el frenado.
- *Conexión con objetivos:* Permite interpretar gráficas de velocidad y posición, deducir las fórmulas del MRUV y aplicar el conocimiento para comprender la importancia de la seguridad vial y los tiempos de frenado.
- *Adaptaciones UDL:* Se proveerán gráficos visuales, tablas con datos y un video corto con ejemplos reales para reforzar la comprensión multisensorial.

• Ejemplo 2: El descenso de una montaña en bicicleta

- *Contexto:* Un ciclista desciende una pendiente con aceleración constante.
- *Actividad:* Se proporcionan datos de posición y tiempo para que los estudiantes construyan gráficas de posición vs. tiempo y velocidad vs. tiempo, identifiquen la aceleración, y calculen la velocidad final tras un tramo determinado.
- *Conexión con objetivos:* Facilita la interpretación y análisis de datos experimentales reales, fomenta la elaboración de conjeturas y deducción de relaciones matemáticas del MRUV.
- *Adaptaciones UDL:* Se ofrecerán opciones para trabajar con calculadoras, software de gráficos digitales o manualmente, atendiendo las diversas formas de representación y expresión.

• Caso de Estudio: Simulación del tiempo de frenado en un patinador

- *Contexto:* Un patinador que va a 5 m/s se detiene aplicando una fuerza constante.
- *Actividad:* Mediante una simulación interactiva o video, los estudiantes observarán cómo cambia la velocidad y posición con el tiempo, calcularán la aceleración y la distancia necesaria para detenerse, y discutirán cómo estos conceptos se relacionan con la prevención de accidentes.
- *Conexión con objetivos:* Aplica el método científico para resolver problemas reales, fomenta el análisis crítico y la comunicación de resultados.
- *Adaptaciones UDL:* Se facilitarán materiales auditivos, visuales y kinestésicos (por ejemplo, manipulación de objetos o uso de simuladores digitales) para atender diferentes estilos de aprendizaje.

Sugerencias para la implementación en la sesión de 1 hora

Tiempo	Actividad	Recursos/Adaptaciones UDL
10 min	Introducción al MRUV con ejemplos visuales y discusión grupal	Videos cortos, gráficos, preguntas abiertas para múltiples formas de expresión
20 min	Trabajo en grupos pequeños con Ejemplo 1 o 2 (elección según preferencia)	Simulaciones digitales, hojas de cálculo, gráficos impresos, apoyo con calculadoras

15 min	Presentación breve de conclusiones y análisis de resultados	Opciones para presentación oral, escrita o mediante mapas conceptuales
15 min	Caso de estudio con simulación o video y reflexión sobre seguridad vial	Material audiovisual, preguntas guía para reflexión, soporte para discusión en grupo

Estos ejemplos y actividades están diseñados para que los estudiantes puedan conectar el MRUV con situaciones cotidianas, promoviendo la comprensión profunda y la aplicación práctica, respetando la diversidad de estilos y necesidades de aprendizaje.

Desarrollo - Evaluar

Herramientas de Evaluación Formativa para el Plan de Clase MRUV

Para monitorear efectivamente el progreso de los estudiantes durante la sesión de 1 hora, se proponen herramientas rápidas, accesibles y alineadas con los objetivos de aprendizaje y área, diseñadas bajo los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

• 1. Preguntas de Sondeo Rápido (Check-in de Comprensión)

- *Momento:* Al inicio y durante el desarrollo de la sesión (cada 15 minutos aprox.)
- *Descripción:* Preguntas orales o escritas breves para verificar comprensión inicial y avances.
- *Ejemplos:*
 - ¿Qué indica una gráfica de posición vs tiempo con pendiente constante?
 - ¿Cómo se interpreta una gráfica de velocidad que aumenta linealmente?
 - ¿Por qué es importante entender el MRUV para la seguridad vial?
- *Formato:* Respuestas orales rápidas, tarjetas de respuesta o apps interactivas tipo Kahoot o Quizizz para inclusión digital.
- *Objetivo:* Identificar rápidamente si los estudiantes están captando los conceptos clave.

• 2. Mini-actividad de Interpretación Gráfica

- *Momento:* Después de presentar las gráficas de posición y velocidad.
- *Descripción:* Entregar a cada estudiante o grupo una gráfica simplificada y pedir que respondan 2-3 preguntas específicas.
- *Ejemplo de preguntas:*
 - ¿Cuál es la aceleración del cuerpo? ¿Cómo lo deduces?
 - ¿En qué intervalo el cuerpo está detenido o en movimiento uniforme?
 - Relaciona esta gráfica con un fenómeno cotidiano (por ejemplo, un auto frenando).
- *Formato:* Respuestas escritas breves o discusión guiada con registro del docente.
- *Objetivo:* Evaluar la capacidad de análisis e interpretación gráfica y la aplicación en contexto real.

• 3. Rúbrica Simplificada para Conjeturas y Explicaciones

- *Momento:* Durante o después de la actividad experimental o discusión.
- *Descripción:* Evaluar la calidad de las conjeturas y explicaciones sobre el MRUV que los estudiantes elaboren.
- *Indicadores clave:*
 - Claridad en la formulación de la conjetura.
 - Uso correcto de términos científicos (aceleración, velocidad, etc.).
 - Relación lógica entre gráfica y fenómeno real.
- *Formato:* Lista de cotejo o rúbrica con niveles simples (Ej. Básico, Adecuado, Excelente).
- *Objetivo:* Monitorear el desarrollo del pensamiento científico y la comunicación científica ética y confiable.

• 4. Autoevaluación Rápida con Escala de Confianza

- *Momento:* Al cierre de la sesión.
- *Descripción:* Los estudiantes valoran en una escala del 1 al 5 su confianza para interpretar gráficas y explicar el MRUV en situaciones reales.
- *Preguntas guía:*
 - ¿Qué tan seguro/a te sientes para explicar la relación entre posición, velocidad y aceleración?
 - ¿Puedes aplicar lo aprendido para explicar un fenómeno cotidiano, como el frenado de un vehículo?
- *Formato:* Breve cuestionario escrito o verbal, con espacio para comentario opcional.
- *Objetivo:* Facilitar la reflexión metacognitiva y ajustar futuras intervenciones didácticas.

Desarrollo - Tareas

Tareas Estructuradas para la Fase de Desarrollo

• Tarea 1: Interpretación y Análisis de Gráficas de MRUV

- **Instrucciones:** Observa dos gráficas impresas o digitales: una de posición vs. tiempo y otra de velocidad vs. tiempo correspondientes a un cuerpo en MRUV. En equipo de 3 o 4 estudiantes, identifiquen las características clave de cada gráfica (pendiente, forma, puntos importantes). Respondan preguntas guía que orienten la interpretación: ¿Qué indica la pendiente en cada gráfica? ¿Cómo se relacionan las dos gráficas? ¿Qué información nos da cada una sobre el movimiento?
- **Tiempo estimado:** 20 minutos
- **Producto esperado:** Respuestas escritas en una hoja o documento digital con una breve conclusión grupal sobre el comportamiento del cuerpo según las gráficas.
- **Conexión con el objetivo:** Esta tarea desarrolla la habilidad de analizar gráficas para deducir el comportamiento de un cuerpo con aceleración constante, alineado con el objetivo de aprendizaje de interpretar gráficas para entender el MRUV.

• Tarea 2: Elaboración de Conjeturas y Diseño Experimental Simple

- **Instrucciones:** Basándose en la interpretación previa, formulen una conjetura sobre cómo cambia la velocidad y la posición de un cuerpo que acelera de manera constante. Luego, diseñen una actividad experimental sencilla (puede ser un experimento de lanzamiento de una pelota o uso de un carrito con rampa) para comprobar su conjetura. Describan los materiales necesarios, los pasos a seguir y qué datos recolectarán.
- **Tiempo estimado:** 15 minutos
- **Producto esperado:** Un plan experimental escrito que incluya la conjetura y el diseño del experimento con detalles claros.
- **Conexión con el objetivo:** Promueve la elaboración de conjeturas y el diseño de actividades experimentales, fomentando el método científico para resolver problemas de la ciencia, conforme al objetivo de área OG.CN.5.

• Tarea 3: Aplicación del MRUV en Problemas Reales de Seguridad Vial

- **Instrucciones:** En grupos, lean un caso breve que describa una situación de frenado de un vehículo en la vía pública. Usen las relaciones matemáticas del MRUV para calcular el tiempo de frenado y discutan cómo la aceleración constante afecta la seguridad vial. Posteriormente, propongan recomendaciones para mejorar la seguridad basadas en sus cálculos.
- **Tiempo estimado:** 20 minutos
- **Producto esperado:** Resolución escrita del problema con cálculos y una lista de recomendaciones prácticas.
- **Conexión con el objetivo:** Facilita la aplicación práctica de las relaciones del MRUV para explicar fenómenos reales, específicamente en seguridad vial y tiempos de frenado, cumpliendo con el objetivo de aprendizaje.

Nota metodológica: Cada tarea está diseñada para ofrecer múltiples formas de representación (visual, escrita, colaborativa), expresión (oral y escrita), y compromiso (problemas reales y experimentación), en coherencia con el Diseño Universal para el Aprendizaje, asegurando accesibilidad y participación activa para todos los estudiantes.

Cierre - Reflexionar

Preguntas de reflexión metacognitiva para el cierre

- ¿Cómo te ayudaron las gráficas de posición y velocidad a entender mejor el movimiento con aceleración constante?
- ¿Qué estrategias usaste para interpretar los datos y deducir las relaciones matemáticas del MRUV?
- ¿Qué dificultades encontraste al analizar el movimiento y cómo las superaste?
- ¿De qué manera crees que el conocimiento del MRUV puede influir en la seguridad vial y en la prevención de accidentes?
- ¿Cómo aplicaste el método científico durante la actividad para resolver el problema planteado?
- ¿Qué aprendiste hoy que podrías explicar a alguien que no sabe nada sobre el MRUV?
- ¿Qué aspectos de la actividad te gustaría explorar más a fondo en futuras clases?

Actividad de reflexión metacognitiva para el cierre

Realiza un breve diario de aprendizaje en el que respondas las siguientes preguntas, considerando tus pensamientos, emociones y estrategias durante la sesión:

- Describe en tus propias palabras qué es el MRUV y por qué es importante entenderlo.
- Explica cómo interpretaste las gráficas y cómo estas te permitieron deducir las fórmulas del MRUV.
- Identifica una conexión entre lo aprendido y una situación real de tu entorno, por ejemplo, el frenado de un automóvil.
- Reflexiona sobre qué habilidades del método científico pusiste en práctica y cómo te ayudaron a resolver el problema.
- Menciona una pregunta o duda que te quedó después de la clase y cómo podrías buscar la respuesta.

Comparte voluntariamente algunos puntos de tu diario con la clase para fomentar el intercambio de ideas y estrategias de aprendizaje.