



SEDE: PRINCIPAL		TIPO DE INSTRUMENTO	GUÍA	X	TALLER		EVALUACIÓN		CALIFICACIÓN:
ÁREA:	CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL		ASIGNATURA:		FÍSICA				
DOCENTE:	DANAEN ALEXANDRA RUBIANO VELANDIA		GRADO:		DÉCIMO				
ESTUDIANTE:									

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TRIMESTRE	I.H.S.	INICIO	FINALIZACIÓN
Nº 1.	1	6	03 DE MARZO 2025	12 DE MARZO 2025
UNIDAD:	<ul style="list-style-type: none">Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.			
PLANTEAMIENTO DE LA UNIDAD:	<ul style="list-style-type: none">El estudio del movimiento rectilíneo acelerado (MRUA) es fundamental para comprender cómo varía la velocidad de un objeto cuando actúan fuerzas sobre él. En esta unidad, exploraremos cómo la aceleración afecta el movimiento, las leyes de Newton aplicadas al MRUA, cómo se describe matemáticamente y cómo se aplica en la vida cotidiana.			
OBJETIVO GENERAL:	<ul style="list-style-type: none">Comprender el concepto de movimiento rectilíneo uniforme acelerado (MRUA) y sus características fundamentales.			
ESTÁNDAR:	<ul style="list-style-type: none">Establezco relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y establezco condiciones para conservar la energía mecánica. -Modelo matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos.			
DBA:	<ul style="list-style-type: none">Comprende, que el reposo o el movimiento rectilíneo uniforme, se presentan cuando las fuerzas aplicadas sobre el sistema se anulan entre ellas, y que en presencia de fuerzas resultantes no nulas se producen cambios de velocidad.			
EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none">Estima, a partir de las expresiones matemáticas, los cambios de velocidad (aceleración) que experimenta un cuerpo a partir de la relación entre fuerza y masa (segunda ley de Newton).			

SECUENCIA DIDÁCTICA

1. EXPLORACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Un automóvil parte del reposo en un semáforo y comienza a moverse en línea recta con una aceleración constante de 2 m/s^2 . A medida que pasa el tiempo, su velocidad aumenta uniformemente. Después de 5 segundos, alcanza una velocidad de 10 m/s . En ese tiempo, ha recorrido una distancia total de 25 metros. Este es un claro ejemplo de un Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA), donde la velocidad cambia de manera constante debido a la aceleración.



- ¿Qué características del MRUA puedes identificar en el texto?
 - ¿Por qué la velocidad del automóvil cambia con el tiempo?
 - ¿Cómo se relaciona la aceleración con la velocidad en este tipo de movimiento?
 - ¿Cuál es la diferencia entre un MRUA y un Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU)?
- Cada estudiante debe escribir una breve definición con sus saberes sobre qué considera qué es el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y dará un ejemplo de su vida cotidiana que pueda considerarse como movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

2. CONTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO (CONCEPTUALIZACIÓN)

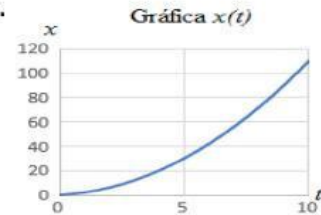
MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACELERADO (M.R.U.A)

¿QUÉ ES EL MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACELERADO?

El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) es un tipo de movimiento en el que un objeto se mueve a lo largo de una trayectoria recta con aceleración constante. Esto significa que su velocidad cambia uniformemente con el tiempo, ya sea aumentando (acelerando el movimiento) o disminuyendo (retrasando el movimiento).

Este movimiento es la base de la cinemática y existe en muchas situaciones de la vida diaria, como la caída libre de objetos, la aceleración o frenada de un coche, etc.

Un cuerpo se mueve con movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, cuando efectúa cambio de velocidades iguales en tiempos iguales. Su aceleración es constante.



El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (m.r.u.a.) es también conocido como movimiento rectilíneo uniformemente variado (m.r.u.v) y cumple las siguientes propiedades:

La trayectoria es una línea recta y por tanto, la aceleración normal es cero

La velocidad instantánea cambia su módulo de manera uniforme: aumenta o disminuye en la misma cantidad por cada unidad de tiempo. Esto implica el siguiente punto

La aceleración tangencial es constante. Por ello la aceleración media coincide con la aceleración instantánea para cualquier periodo estudiado.

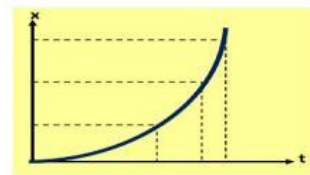
VARIABLES DEL MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACELERADO

- **Aceleración:** Cambio de velocidad en el tiempo; constante en MRUA, sus unidades en el SI son (m/s^2)
- **Posición:** Ubicación del objeto en un instante determinado, su unidad en el SI es (m)
- **Velocidad:** Rapidez y dirección del objeto en un instante, su unidad en el SI es (m/s)
- **Tiempo:** Duración del movimiento, su unidad en el SI es (s)

GRÁFICAS MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME

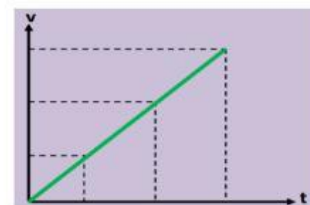
Gráfica espacio vs tiempo

- La curva representa variación de velocidad
- Esto se debe a que el cuerpo efectúa una variación en su movimiento.



Gráfica velocidad vs tiempo

- La pendiente está representada por la aceleración.
- El cuerpo efectúa aceleración en su movimiento.



Gráfica de aceleración vs tiempo

- Se da una línea horizontal, la cual representa el valor de la aceleración constante en el movimiento.





ECUACIONES MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACCELERADO

Velocidad:

$$V = \frac{x}{t} \quad V_f = V_o + a \cdot t \quad V_f^2 = V_o^2 + 2 \cdot ax$$

Aceleración:

$$a = \frac{v}{t} \quad a = \frac{\Delta v}{t} \text{ donde } \Delta v \text{ es la variación de la velocidad (} v_f - v_i \text{)}$$

Posición:

$$x = \frac{V_o + V_f}{2} \cdot t \quad x = V_o \cdot t + \frac{at^2}{2}$$

Tiempo:

$$t = \frac{V_f - V_o}{a}$$

- Ejemplos problemas movimiento rectilíneo uniformemente acelerado

- ¿Cuál es la aceleración de un automóvil que, en 6 s, alcanza una velocidad de $30 \frac{m}{s}$, habiendo partido de un reposo?

Solución:

Datos

$$\text{Fórmula: } a = \frac{v}{t}$$

$$t = 6 \text{ s}$$

$$v = 30 \frac{m}{s}$$

a=?

-Reemplazamos los datos en la fórmula de aceleración:

$$a = \frac{30 \frac{m}{s}}{6 \text{ s}} = 5 \frac{m}{s^2}$$

- Un móvil viaja a la velocidad de $20 \frac{m}{s}$, se acelera durante 10 s y aumenta su velocidad hasta $80 \frac{m}{s}$, ¿Qué aceleración experimenta el móvil?

Solución

Datos

$$\text{Fórmula: } a = \frac{\Delta v}{t} \quad a = \frac{v_f - v_i}{t}$$

$$V_o = 20 \frac{m}{s}$$

$$V_f = 80 \frac{m}{s}$$

$$t = 10 \text{ s}$$

a=?

-Reemplazamos los datos en la fórmula de aceleración:

$$a = \frac{v_f - v_i}{t} \quad a = \frac{80 \frac{m}{s} - 20 \frac{m}{s}}{10 \text{ s}} \quad a = \frac{60 \frac{m}{s}}{10 \text{ s}} = 6 \frac{m}{s^2}$$

3. APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO

- Con base a la temática vista sobre el tema movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, desarrollar las siguientes actividades colocando en práctica los conocimientos adquiridos durante las clases.

- Responde verdadero o falso según el enunciado, lee con cuidadosamente antes de responder.

- ☐ En el MRUA, la aceleración varía con el tiempo.
- ☐ La velocidad en el MRUA cambia de manera uniforme.
- ☐ Un objeto en caída libre es un ejemplo de MRUA.



- ☐ En un gráfico de velocidad vs tiempo del MRUA, la pendiente representa la aceleración.

- ☐ La ecuación $x = V_o t + \frac{1}{2} at^2$ permite calcular la posición en el MRUA.



2. Completa los siguientes enunciados de acuerdo a los conceptos estudiados en la guía MRUA.

- El _____ es el cambio de velocidad con respecto al tiempo.
- En el MRUA, la _____ es constante.
- La unidad de medida de la aceleración en el Sistema Internacional (SI) es _____
- En un gráfico de _____ vs tiempo, la pendiente representa la aceleración.
- La ecuación $V_f = V_o + at$ permite calcular la _____ final en el MRUA.



3. Compara cada una de las columnas y une cada una de las palabras con su concepto correspondiente, recuerda lo trabajado en clase.

Columna A	Columna B
Aceleración	Cambio de posición respecto al tiempo.
Velocidad inicial (V_o)	Se mantiene constante en MRUA.
MRUA	Cambio de velocidad por unidad de tiempo
Posición (x)	Movimiento con aceleración constante.
Tiempo (t)	Rapidez con la que inicia el movimiento.

4. De acuerdo a las siguientes situaciones analiza los movimientos en cada una y represéntalos a través de una gráfica.

- Un patinador parte del reposo y acelera constantemente durante 6 segundos.
- Un automóvil viaja a 30 m/s y frena con aceleración constante hasta detenerse en 5 segundos.
- Una pelota cae desde cierta altura con una aceleración constante de 9.8 m/s^2 .

t (s)	2	4	6	8	10
V (m/s)	10	20	30	40	50

