

	INSTITUCION EDUCATIVA FE Y ALEGRIA AURES Resolución N°. 0125 del 23 de Abril de 2004 Núcleo Educativo 922 Resolución N°. 9932 Noviembre 16 de 2006 “Educar para la Vida con Dulzura y Firmeza”	Código FGA-
		Aprobado 21/01/2013
		Versión 1
	Gestión Académico – Pedagógica – Plan de Mejoramiento Personal - PMP	Página 1 de 1

Plan de Mejoramiento Personal – PMP

Área: Física Docente: Mauricio Castro López Período: 2 Grado: 10º Año: 2.026

N°	Indicador de Desempeño	Contenidos y Temas	Estrategias	Tiempo	Criterio de Evaluación	Valoración
1.	Describe el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, uniformemente acelerado y circular) haciendo uso de ecuaciones de movimiento y gráficos que relacionan el desplazamiento, la velocidad y la aceleración en función del tiempo.	✓ Movimiento rectilíneo uniforme. ✓ Movimiento Uniformemente Acelerado. ✓ Movimiento en Caída Libre.	Apoyarse en las definiciones y conceptos presentados en este documento. Resolver los ejercicios de aplicación propuestas.	Entrega de la solución de la actividad: <u>Semana 13.</u> <u>(julio 31)</u> Durante la jornada escolar.	El estudiante debe comprender y aplicar los conceptos en la solución de los ejercicios propuestos.	Trabajo escrito 40% Evaluación escrita 60%

Observación: Los acudientes y estudiantes reciben el Plan de Mejoramiento Personal - PMP y se comprometen a prepararlo y presentarlo con puntualidad, calidad y eficiencia para mejorar el desempeño académico.

Firma del Estudiante: _____ **Grupo:** _____

Acudiente: _____ **Fecha:** _____

CONCEPTOS BÁSICOS

Modelos matemáticos en forma de ecuaciones algebraicas:

- **Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU):**

La velocidad es constante. La función de posición respecto al tiempo es lineal:

$$x(t) = x_0 + v \cdot t$$

- **Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado (MRUV):**

La aceleración es constante. Las funciones son cuadrática para la posición y lineal para la velocidad:

$$x(t) = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2}a \cdot t^2$$

$$v(t) = v_0 + a \cdot t$$

- **Caída Libre:**

Un caso especial de MRUV bajo una aceleración constante ejercida por la gravedad del planeta ($g \approx 9.8 \text{ m/s}^2$). Tomando el eje vertical hacia arriba como positivo:

$$y(t) = y_0 + v_0 \cdot t - \frac{1}{2}g \cdot t^2$$

$$v(t) = v_0 - g \cdot t$$

TALLER PEDAGÓGICO

Este taller consta de **10 desafíos** contextualizados en tu vida cotidiana (familiar y escolar). Los primeros 6 son de nivel intermedio para afianzar tus habilidades, y los últimos 4 son avanzados para llevar tu razonamiento al siguiente nivel.

EJERCICIOS DE NIVEL INTERMEDIO

Ejercicio 1

Un estudiante camina desde su casa hacia el colegio por una avenida completamente recta. Su casa se encuentra a una distancia de 1.2 km del colegio. Si el estudiante mantiene un ritmo y paso constante, y tarda exactamente 15 minutos en llegar a la portería del colegio:

- A. Determina su velocidad constante en metros por segundo (m/s).
- B. Escribe la función de posición lineal $x(t)$ que describe su recorrido escolar.

Ejercicio 2

La familia Pérez viaja los fines de semana en automóvil familiar a visitar a los abuelos en una vereda cercana. El automóvil se desplaza por una autopista recta con una velocidad constante de 72 km/h . Al pasar por un peaje ubicado a 10 km de la casa de los abuelos, el hijo menor inicia un cronómetro para modelar el trayecto restante.

- A. Convierte la velocidad de 72 km/h a metros por segundo (m/s).
- B. ¿Cuántos minutos tardará la familia en llegar a la casa de los abuelos desde el momento en que pasaron por el peaje?

Ejercicio 3

La ruta escolar (autobús) viaja a una velocidad de 15 m/s por una calle recta frente a la institución. Al aproximarse al paradero escolar para dejar a los alumnos de primaria, el conductor aplica los frenos de manera uniforme, experimentando una desaceleración constante de -1.5 m/s^2 hasta detenerse por completo.

- A. ¿Durante cuántos segundos frena el autobús escolar antes de detenerse?
- B. Calcula la distancia de seguridad que recorre la ruta escolar durante el proceso de frenado.

Ejercicio 4

El padre de Camilo le enseña a montar bicicleta en el parqueadero plano y recto del conjunto residencial. Partiendo desde el reposo absoluto ($v_0 = 0 \text{ m/s}$), Camilo pedalea de forma constante logrando una aceleración de 0.8 m/s^2 durante un intervalo de **6 segundos**.

- A. Determina la velocidad lineal final que alcanza Camilo al cabo de los **6 segundos**.
- B. Calcula la distancia horizontal recorrida por Camilo en el parqueadero durante este tiempo de aceleración.

Ejercicio 5

Durante una práctica experimental de física en el patio central del colegio, un grupo de estudiantes de décimo grado deja caer una pequeña esfera de metal desde la baranda del tercer piso, ubicada a una altura de **11.025 m** respecto al suelo del patio. Se desprecia la resistencia del aire y se asume $g = 9.8 \text{ m/s}^2$.

- A. Plantea la función cuadrática de posición vertical $y(t)$ que modela la altura de la esfera respecto al suelo.
- B. ¿Cuánto tiempo tarda la esfera en golpear el suelo del patio?

Ejercicio 6

En la cocina de la casa de Sofía, un tomate maduro se resbala accidentalmente del borde de la mesa, el cual se encuentra a una altura de **1.225 m** sobre el piso de baldosa. (Considera $g = 9.8 \text{ m/s}^2$).

- A. Determina el tiempo exacto que tarda el tomate en caer y estrellarse contra la baldosa.
- B. ¿Con qué velocidad vertical impacta el tomate en el suelo de la cocina?

EJERCICIOS DE NIVEL AVANZADO

Ejercicio 7

El hermano mayor de Liliana sale del colegio de regreso a casa caminando a una velocidad constante de **1.5 m/s** en línea recta. Al mismo tiempo, su madre sale de la casa hacia el colegio para encontrarse con él, desplazándose a una velocidad constante de **2.5 m/s** en la misma dirección pero en sentido opuesto. Si la distancia total de la calle recta entre la casa y el colegio es de exactamente **800 metros**:

- A. Utilizando un sistema de referencia con origen en la casa ($x_0 = 0$), plantea las ecuaciones de posición para ambos familiares en función del tiempo.
- B. Calcula el tiempo transcurrido hasta que se encuentran en el camino y determina a qué distancia exacta del colegio ocurre el encuentro.

Ejercicio 8

Un estudiante de bachillerato llega tarde al colegio y observa que el autobús escolar se aleja en línea recta por la calle principal a una velocidad constante de 8 m/s . En el instante en que el autobús se encuentra a **30 metros** de distancia delante del estudiante, este comienza a correr desde el reposo con una aceleración constante de 2 m/s^2 para alcanzarlo.

- A. Plantea la ecuación de posición del autobús (MRU) y la ecuación de posición del estudiante (MRUV) respecto al punto inicial de partida del estudiante.
- B. Resuelve el sistema cuadrático de ecuaciones para hallar el tiempo que le toma al estudiante alcanzar el autobús. ¿Es físicamente posible que lo alcance antes de que el estudiante recorra **100 metros**? Justifica analíticamente.

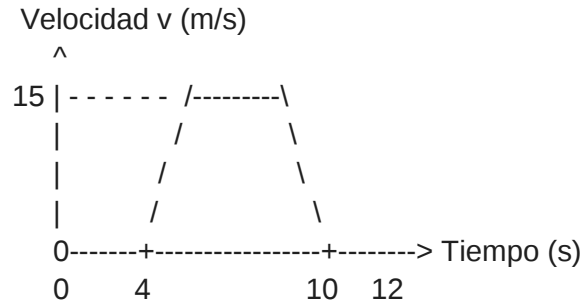
Ejercicio 9

En el patio del colegio, un estudiante lanza una pelota de baloncesto verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 14.7 m/s . El punto de lanzamiento está a una altura de 1.5 m sobre el suelo del patio. (Toma $g = 9.8 \text{ m/s}^2$).

- A. Determina el tiempo que tarda la pelota en alcanzar su altura máxima respecto al suelo.
- B. Calcula la altura máxima absoluta que alcanza la pelota de baloncesto respecto al suelo.
- C. ¿Cuánto tiempo total transcurre desde que la pelota es lanzada hasta que cae y golpea el suelo del patio si el estudiante no la atrapa?

Ejercicio 10 (Reto Tipo SABER)

La siguiente gráfica de velocidad $v(t)$ en metros por segundo vs. tiempo t en segundos describe el movimiento del vehículo familiar en un trayecto de prueba sobre una calle recta del barrio:



De acuerdo con la información de la gráfica responde los siguientes aspectos:

1. Describe cualitativamente el tipo de movimiento experimentado por el vehículo en los intervalos de tiempo: $[0, 4]$ segundos, $[4, 10]$ segundos, y $[10, 12]$ segundos.
2. Calcula la distancia total recorrida por el vehículo durante los 12 segundos utilizando la relación geométrica del área bajo la curva de la gráfica de velocidad versus tiempo.
3. Determina la aceleración en el intervalo de $[0, 4]$ segundos y compárala críticamente con la desaceleración experimentada en el intervalo de $[10, 12]$ segundos.