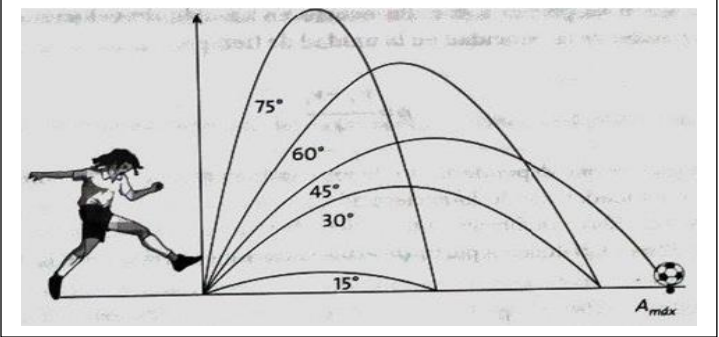




PLAN DE MEJORAMIENTO Y/O DE PROFUNDIZACIÓN PARA ESTUDIANTES

DOCENTE: LIGIA MARITZA RAMOS GARAVITO	AREA, ASIGNATURA Y/O DIMENSIÓN: Física
GRADO: Décimo NIVELACIÓN a primera cohorte de 3er P y por promedio presenta desempeño bajo.	FECHA ELABORACION Y ENTREGA AL ESTUDIANTE. Octubre 6
COMPETENCIA(S) NO ALCANZADA(S) 1. No modela matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos. 2. No resuelve situaciones problemáticas aplicación de las ecuaciones de los movimientos: MRU, MRUV, MVCL 3. No identifica las características del Movimiento de proyectiles para analizar y resolver situaciones problemáticas.	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR El estudiante de grado décimo que desee nivelar debe realizar de forma ordenada y con procedimientos los puntos relacionados en este plan de mejoramiento. La actividad debe presentarse en hojas examen debidamente marcada bien presentada y con carpeta blanca. El estudiante debe prepararse para sustentar su trabajo, sustentación que se realiza de manera individual verbal y/o por escrito.
COMPETENCIAS A PROFUNDIZAR 1. 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 2. 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.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD El Plan de mejoramiento aquí relacionado, permite realizar actividades complementarias sobre lo trabajado en clase, para el desarrollo de habilidades del pensamiento, competencias propias de la asignatura y mejorar resultados académicos correspondientes al segundo período. Se debe desarrollar los puntos aquí propuestos, debe escribir de forma ordenada y clara (sin tachones, ni enmendaduras), identificar los datos que presenta cada enunciado (variables del movimiento), realizar el paso a paso (procedimiento), hacer uno del diagrama del movimiento y prepararse para sustentación de su nivelación. Debe presentar las actividades que se realizaron en clase y que dejó de presentar.
CRITERIOS DE EVALIUACION INSTRUMENTOS DE EVALIUACION <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de trabajo escrito 60 % • Sustentación verbal y por escrito 40% CRITERIOS DE EVALUACION <ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad en la entrega de las distintas actividades. • Orden y organización del trabajo. • Todos los ejercicios deben tener procesos, pueden hacer uso de lápiz. • La actividad debe presentarse en horas clase y de acuerdo con los horarios y fechas establecidas. 	FUENTES BIBLIOGRÁFICAS Matmòvil videos de youtube https://www.youtube.com/watch?v=mIFiz-UfYPk&t=19s https://www.youtube.com/watch?v=dEhmoIBPLik https://www.youtube.com/watch?v=kYUDEbrX9qQ https://www.youtube.com/watch?v=YxY05ybVjHo https://www.youtube.com/watch?v=lHa7QhzsB5E https://www.youtube.com/watch?v=0CA8kHkMBmk&t=952s Hipertexto Física 1 de Santillana 
FECHA DE ENTREGA Octubre 16 al 20. Hora de clase	FECHA DE PRESENTACION Y SUSTENTACIÓN. Octubre 16 al 20. Hora de clase
ESTUDIANTE	VALORACIÓN DOCENTE
Revisado Coordinación académica LUCY GUTIERREZ	

MOVIMIENTO RECTILÍNEO

Movimiento Rectilíneo Uniforme- MRU

1. Un coche inicia un viaje de 495 Km. a las ocho y media de la mañana con una velocidad media de 90 Km/h

¿A qué hora llegará a su destino?

2. Dos pueblos que distan 12 km están unidos por una carretera recta. Un ciclista viaja de un pueblo al otro con

una velocidad constante de 10 m/s. Calcula el tiempo que emplea, medido en segundos y en minutos.

3. Un caracol recorre en línea recta una distancia de 10,8 m en 1,5 h. ¿Qué distancia recorrerá en 5 min?

4. Un móvil viaja en línea recta con una velocidad media de 1200 cm/s durante 9 s, y luego con velocidad media de 480 cm/s durante 7 s, siendo ambas velocidades del mismo sentido:

a) ¿cuál es el desplazamiento total en el viaje de 16 s?

b) ¿cuál es la velocidad media del viaje completo?

5. Se produce un disparo a 2,04 km de donde se encuentra un policía, ¿cuánto tarda el policía en oírlo si la velocidad del sonido en el aire es de 330 m/s?

6. Dos vehículos salen al encuentro desde dos ciudades separadas por 300 km, con velocidades de 60 km/h y 40 km/h, respectivamente. Si el que circula a 40 km/h sale dos horas más tarde, responda a las siguientes preguntas:

a) El tiempo que tardan en encontrarse.

b) La posición donde se encuentran.

7. Dos trenes se cruzan perpendicularmente y hacen un recorrido durante cuatro horas, siendo la distancia que los separa al cabo de ese tiempo, de 100 km. Si la velocidad de uno de los trenes es de 20 km/h, calcular la velocidad del segundo tren.

8. Dos automóviles que marchan en el mismo sentido, se encuentran, en un momento dado, a una distancia de 126 Km. Si el más lento va a 42 Km/h, calcular la velocidad del más rápido, sabiendo que le alcanza en seis horas.

9. Un deportista sale de su casa en bici a las seis de la mañana. Al llegar a un cierto lugar, se le estropea la bici y ha de volver andando. Calcular a qué distancia ocurrió el percance sabiendo que las velocidades de desplazamiento han sido de 30 Km/h en bici y 6 Km/h andando y que llegó a su casa a la una del mediodía.

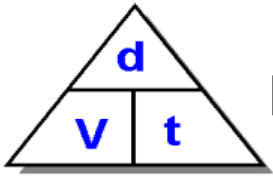
Movimiento Rectilíneo Uniforme Variado – MRUV

1. Una fórmula 1 que parte del reposo alcanza una velocidad de 198 km/h en 10 s. Calcula su aceleración.

2. Una bicicleta que circula a 18 km/h frena y se detiene en 0,8 s. Calcula su aceleración.

3. Una locomotora necesita 10 s. para alcanzar su velocidad normal que es 60 Km/h. Suponiendo que su movimiento es uniformemente acelerado ¿Qué aceleración se le ha comunicado y qué espacio ha recorrido antes de alcanzar la velocidad regular?

Fòrmulas MRU



$d = v \cdot t$
 $v = \frac{d}{t}$
 $t = \frac{d}{v}$

Donde:
v : Módulo de la rapidez (m/s)
d : Distancia (m)
t : Intervalo de tiempo (s)

Movimiento Rectilíneo Uniforme Variado - MRUV

01 $v_f = v_0 \pm a \cdot t$

02 $d = \left(\frac{v_0 + v_f}{2} \right) \cdot t$

03 $d = v_0 \cdot t \pm \frac{a \cdot t^2}{2}$

04 $v_f^2 = v_0^2 \pm 2ad$

4. Un cuerpo posee una velocidad inicial de 12 m/s y una aceleración de 2 m/S^2 ¿Cuánto tiempo tardará en adquirir una velocidad de 144 Km/h?

5. Un móvil lleva una velocidad de 8 cm/s y recorre una trayectoria rectilínea con movimiento acelerado cuya aceleración es igual a 2 cm/S^2

. Calcular el tiempo que ha tardado en recorrer 2,10 m.

6. Un motorista va a 72 Km/h y apretando el acelerador consigue al cabo de $\frac{1}{3}$ de minuto, la velocidad de 90 Km/h. Calcular

a) su aceleración media.

b) Espacio recorrido en ese tiempo.

7. En 8 s, un automóvil que parte del reposo y marcha con movimiento uniformemente acelerado ha conseguido una velocidad de 72 m/s. ¿Qué espacio deberá recorrer para alcanzar una velocidad de 90 m/s?

8. Se deja correr un cuerpo por un plano inclinado de 18 m. de longitud. La aceleración del móvil es de 4 m/S^2

; calcular

a) Tiempo que tarda el móvil en recorrer la rampa.

b) velocidad que lleva al finalizar el recorrido inclinado.

9. Un móvil se mueve con movimiento acelerado. En los segundos 2 y 3 los espacios recorridos son 90 y 120 m respectivamente. Calcular la velocidad inicial del móvil y su aceleración.

10. Dos cuerpos A y B situados a 2 Km de distancia salen simultáneamente uno en persecución del otro con movimiento acelerado ambos, siendo la aceleración del más lento, el B, de 32 cm/S^2 . Deben encontrarse a 3,025 Km. de distancia del punto de partida del B. Calcular

a) tiempo que tardan en encontrarse, b) aceleración de A. c) Sus velocidades en el momento del encuentro.

Movimiento Vertical Caída Libre – MVCL

1. Una bombilla cae del techo de un tren que va a 40 Km/h. Calcular el

tiempo que tarda en caer si el techo dista del suelo 4 metros.

2. Se suelta un cuerpo sin velocidad inicial. ¿Al cabo de cuánto tiempo su

velocidad será de 45 Km/h?

3. Desde lo alto de una torre se deja caer un cuerpo. ¿A qué distancia del

suelo tendrá una velocidad igual a la mitad de la que tiene cuando choca contra el suelo?

4. Un cuerpo en caída libre pasa por un punto con una velocidad de 20 cm/s.

¿Cuál será su velocidad cinco segundos después y qué espacio habrá

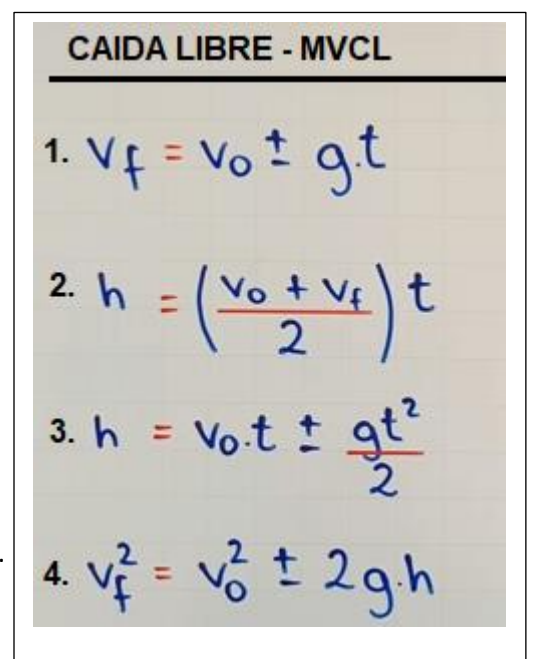
recorrido en ese tiempo?

5. Desde la azotea de un rascacielos de 120 m. de altura se lanza una piedra con velocidad de 5 m/s, hacia abajo.

Calcular: a) Tiempo que tarda en llegar al suelo, b) velocidad con que choca contra el suelo.

6. Una piedra cae libremente y pasa por delante de un observador situado a 300 m del suelo. A los dos segundos pasa por delante de otro que está a 200 m del suelo. Calcular: a) altura desde la que cae. b) velocidad con que choca contra el suelo.

7. Si queremos que un cuerpo suba 50 m verticalmente. ¿Con qué velocidad se deberá lanzar? ¿Cuánto tiempo tardará en caer de nuevo a tierra?



MOVIMIENTO PARABÓLICO

El movimiento parabólico es el movimiento de una partícula o cuerpo rígido describiendo su trayectoria una parábola. Por ejemplo, el balón de fútbol cuando es chutado por un jugador y cae al suelo es un movimiento parabólico.

El movimiento parabólico se puede analizar como la unión de dos movimientos. Por un lado, la trayectoria en la proyección del eje de las x (el eje que va paralelo al suelo) describirá un movimiento rectilíneo uniforme. Por otro lado, la trayectoria de la partícula al elevarse o caer verticalmente (en proyección sobre el eje de las y) describirá un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, donde la aceleración es la gravedad.

Debido a que los movimientos se pueden estudiar por separado, el Movimiento Uniforme en dirección del eje x y el Movimiento Uniformemente Acelerado en dirección del eje y , entonces se puede usar las mismas ecuaciones, así:

Movimiento Rectilíneo Uniforme (M.R.U)

$\Rightarrow x = x_0 + v_x \cdot t$

Movimiento Uniformemente Acelerado (M.U.A)

$\Rightarrow y = y_0 + v_{0y} \cdot t - \frac{a \cdot t^2}{2}$

$\Rightarrow v_y = v_{0y} - a \cdot t$

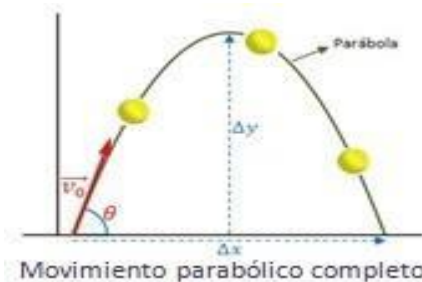
$\Rightarrow v_y^2 - v_{0y}^2 = -2 \cdot a \cdot (y - y_0)$

Tipos de movimiento parabólico

Existen diferentes tipos de movimiento parabólico dependiendo desde donde empieza o acaba el movimiento del cuerpo. Por ejemplo:

- Movimiento parabólico completo: el cuerpo recorre una parábola completa, empezando y acabando en el suelo.
- Movimiento de media parábola: el cuerpo empieza el movimiento desde cierta altura y es lanzado parabólicamente con una fuerza horizontal, en un punto que sería el punto más alto de la parábola completa ideal.
- Otros movimientos parabólicos: existen muchos casos particulares del movimiento parabólico, por ejemplo, el lanzamiento de una pelota desde el suelo a la terraza de una casa o el lanzamiento a canasta de un jugador de baloncesto. Siempre son tramos de una teórica parábola completa.

Todos los elementos de los movimientos parabólicos se pueden calcular a partir del movimiento parabólico completo.



RESOLVER

1. Un portero saca el balón desde el césped a una velocidad de 26 m/s. Si la pelota sale del suelo con un ángulo de 40° y cae sobre el campo sin que antes lo toque ningún jugador, calcular:

Altura máxima del balón.

Distancia desde el portero hasta el punto donde caerá en el campo.

Tiempo en que la pelota estará en el aire.

2. Están jugando en el patio de un colegio, cuando el balón sale al exterior por encima de la valla del campo. Un hombre le da una patada al balón para devolverlo al interior. Sabiendo que el muro del patio tiene 3 m de altura, que el hombre está a 45 m del muro y que patea el balón a 24 m/s con un ángulo de 55° , averiguar si consigue que la pelota vuelva a entrar al patio pasando sobre el muro.

3. En una prueba de atletismo de lanzamiento de peso, el atleta logra una marca de 22 m. Sabiendo que la bola sale de su mano a 2 m del suelo y con un ángulo de 45° , averiguar la velocidad inicial del lanzamiento.
4. Un bombardero vuela horizontalmente a una altitud de 3200 pies con una velocidad de 400 pies/s, cuando suelta una bomba.

5 segundos más tarde, un cañón situado bajo la trayectoria del bombardero, pero 5000 pies antes del punto en que el bombardero soltó la bomba (se supone que el cañón, en el suelo, está a 3200 pies bajo la trayectoria del avión), dispara un proyectil. Si el proyectil hace explotar la bomba a 1600 pies de altura. Hallar el ángulo de elevación del cañón y la velocidad inicial del proyectil.

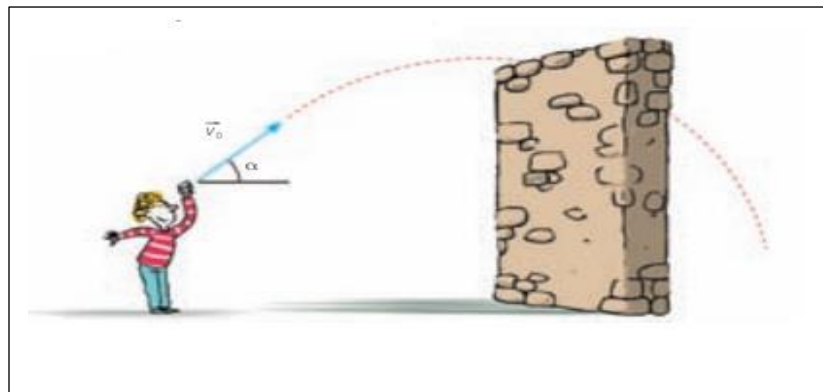
5. Un arquero lanza una flecha horizontalmente desde una torre de 12 m de altura. La flecha sale del arco a 15 m/s. Despreciando el rozamiento:

- a) ¿Cuánto tiempo estará la flecha en el aire?
- b) ¿A qué distancia de la torre llegará la flecha al suelo?
- c) ¿Con qué velocidad impactará y con qué ángulo?

6. El caño de una fuente está inclinado 60° sobre la horizontal. Si el agua sale del caño con una velocidad inicial de 10 m/s:

- a) ¿Qué dibujo forma el chorro de agua?
- b) ¿Qué altura máxima alcanza el agua?
- c) ¿A qué distancia del caño hay que colocar el sumidero?
- d) ¿Cuál es el módulo de la velocidad del agua cuando esta cae al sumidero?

7. Un niño juega a lanzar bolitas de papel por encima de un muro de 3 m de alto. Si el niño lanza desde 1 m de altura con una velocidad de 10 m/s y está situado a 4 m del muro, ¿con qué ángulo debe lanzar para que las bolitas pasen justo por encima del muro?



8. EL SEÑOR DE LOS ANILLOS: EL RETORNO DEL REY (2003). TIRO PARABÓLICO

(120:55 – 123:11)

Durante el asedio de Minas Tirith por parte de los orcos, tiene lugar un intercambio de lanzamientos de piedras mediante catapultas desde el bando de los orcos y mediante fundíbulos desde la ciudad.



Ganadora de 11 premios Óscar, y paradigma del cine épico, esta película no podía quedar fuera de este recopilatorio. Al igual que Titanic, su popularidad hace que los alumnos puedan verla como algo cercano (pese a su temática fantástica) y atractivo. Además, el uso de armas de distancia y de asedio como se ve en la escena constituye un excelente ejemplo de tiro parabólico, y puede usarse también para estudiar las energías cinética y potencial de los proyectiles y las armas de asedio.

ACTIVIDADES

En primer lugar, la escena nos puede servir de ejemplo para proponer un problema de tiro parabólico. A partir de estimaciones de la altura de la muralla, de la distancia horizontal hasta la fila de los orcos y del ángulo de lanzamiento de los proyectiles, se puede calcular la velocidad inicial necesaria de los proyectiles para alcanzar su objetivo. Se puede comparar la velocidad necesaria para alcanzar lo alto de las murallas desde abajo, y las filas de los orcos desde arriba, discutiendo los resultados.

Así mismo, se puede hablar de cómo funcionan las armas de asedio. Las catapultas de los orcos utilizan la tensión de una cuerda (energía potencial elástica) para aportarle la energía necesaria al proyectil, mientras que los fundíbulos de la ciudad utilizan la energía potencial gravitatoria de un contrapeso. Suponiendo que la energía se conserva en ambos casos (y se transforma íntegramente en energía cinética del proyectil), se pueden proponer también problemas para calcular la constante elástica de las cuerdas de las catapultas, o la masa de los contrapesos de los fundíbulos, por ejemplo.

Adicionalmente, puedes elaborar un cartel de por lo menos, medio pliego de cartulina blanca, con una ilustración de la escena o escenas de la película, mencionado la relación con el tiro parabólico o movimiento parabólico.