

**INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO NACIONAL LOPERENA**  
**FISICA DECIMO GRADO**  
**MOVIMIENTO EN EL PLANO - MOVIMIENTO SEMIPARABOLICO**  
**TALLER - TRABAJO GRUPAL**

**Nota: Los siguientes ejercicios es para trabajar en grupos de tres integrantes, con la calidad de todo trabajo escrito y entregar el próximo jueves 14 de julio de 2016, sin excusas. Recuerda hacer los gráficos representativos del contexto del enunciado del problema y que en realidad sean hechos con calidad. (Trabajo: fecha de entrega viernes 15 de julio de 20156)**

1. Un trasbordador, que puede ir a una velocidad máxima de 14,4 km/h, transporta coches de una orilla a la otra de un río de 80 metros de anchura. La corriente del río es de 3 m/s. Si la barcaza se orienta perpendicularmente al río:
  - a. cuál será su velocidad real (módulo y dirección)? **Recuerda:** ¿haz un esquema claro En tal caso, cuanto tardaría en atravesar el río y en qué posición de la otra orilla atracaría?
  - b. ¿Si el trasbordador quiere seguir una trayectoria perpendicular al río, con qué dirección ha de orientarlo el capitán? **Vuelve a recordar:** tienes que hacer un nuevo esquema. En tal caso, ¿cuál sería su velocidad real? ¿Cuánto tiempo tardaría en atravesar la corriente de agua?
2. Un barco que desarrolla una velocidad de 40 km/h se utiliza para atravesar un río de 500 m de anchura. Si la velocidad del río es de 1,5 m/s y el buque (línea proa - popa) siempre se mantiene perpendicular a las orillas del río,
  - a. ¿Cuál será la velocidad del barco respecto un observador situado en las orillas del río?
  - b. ¿A qué punto de la otra margen llegará?
3. Desde un avión que vuela a 720 km/h horizontalmente a 200 metros de altura hay que lanzar una caja a un coche que va a por la autopista a 108 km/h. ¿A qué distancia del coche tiene que soltar el avión este objeto? ¿A qué distancia lo habría de soltar si el coche circulase en sentido opuesto?
4. De arriba de un risco de 300 m de altura lanzamos horizontalmente un objeto con una velocidad de 40 m/s.
  - a. ¿Cuándo tarda en llegar al suelo?
  - b. ¿A qué distancia de la base del risco llega?
5. Un libro de física se desliza sobre una mesa horizontal con una rapidez de 3.60 m/s éste cae al piso en 0,5 seg. Determine:
  - a. La altura de la mesa al piso
  - b. La distancia de orilla de la mesa al punto donde el libro golpeó el piso
  - c. Las componentes horizontal y vertical de la velocidad del libro y la magnitud y dirección de su velocidad justo antes de que éste alcance el piso.
6. Una turbina se desprende de un avión, el cual vuela horizontalmente a 300 m/s y una altura de 900m. Despreciando la resistencia del aire.
  - a. Determine el tiempo en el que la turbina golpeará el suelo.
  - b. Determine el desplazamiento R de la turbina a lo largo del eje xs (esto es el rango) en donde ésta golpea el suelo.
  - c. Determine las componentes de la velocidad.
7. Un avión en vuelo horizontal a una altura de 300 m y con una velocidad de 60 m/s, deja caer una bomba. Calcula el tiempo que tarda en llegar al suelo y el desplazamiento horizontal de la bomba.
8. Se lanza horizontalmente una pelota con una velocidad de 2 m/s desde una altura de 20 m sobre el suelo. Despreciando la resistencia del aire y tomando como origen el punto del suelo situado en la vertical del punto de lanzamiento, calcular:
  - a. Su posición después de 1 s. (los valores de x y de Y9 en ese tiempo).
  - b. Tiempo que tarda en llegar al suelo.
  - c. Velocidad en el instante de llegar al suelo.
9. Una pelota rueda por el rellano de una escalera con velocidad 1.5 m/s. Los escalones por los que cae tienen 0.2 m de altura y 0.2 m de profundidad. ¿En qué escalón golpeará la pelota por primera vez, y con qué velocidad lo hará?
10. Un piloto, volando horizontalmente a 500 m de altura y 1080 km/h, lanza una bomba. Calcular:
  - a. ¿Cuánto tarda en oír la explosión?
  - b. ¿A qué distancia se encontraba el objetivo? R.: a) 3,64 s; b) 3000 m
11. Un avión que vuela a 2000 m de altura con una velocidad de 800 km/h suelta una bomba cuando se encuentra a 5000 m del objetivo. Determinar:
  - a. ¿A qué distancia del objetivo cae la bomba?;
  - b. ¿Cuánto tarda la bomba en llegar al suelo?;
  - c. ¿Dónde está el avión al explotar la bomba?
12. Un proyectil es disparado desde un acantilado de 20 m de altura en dirección paralela al río, éste hace impacto en el agua a 2000 m del lugar del disparo. Determinar:
  - a. ¿Qué velocidad inicial tenía el proyectil?
  - b. ¿Cuánto tardó en tocar el agua?
13. Un avión vuela horizontalmente con velocidad  $v_A = 900 \text{ Km./h}$  a una altura de 2000 m, suelta una bomba que debe dar en un barco cuya velocidad es  $v_B = 40 \text{ Km./h}$  con igual dirección y sentido. Determinar:
  - a. ¿Qué tiempo tarda la bomba en darle al barco?
  - b. ¿Con qué velocidad llega la bomba al barco?;
  - c. ¿Qué distancia recorre el barco desde el lanzamiento hasta el impacto?
  - d. ¿Cuál será la distancia horizontal entre el avión y el barco en el instante del lanzamiento?;

- e. ¿Cuál será la distancia horizontal entre el avión y el barco en el instante del impacto?
14. Una pelota está rodando con velocidad constante sobre una mesa de 2 m de altura, a los 0,5 s de haberse caído de la mesa esta a 0,2 m de ella. Calcular:
- ¿Qué velocidad traía?
  - ¿A qué distancia de la mesa estará al llegar al suelo?
  - ¿Cuál era su distancia al suelo a los 0,5 s?
15. Una barra de acero se cae desde el borde de una mesa de 6 pies de altura después de rodar sobre ella. Si la barra toca suelo a una distancia de 5 pies de la base de la mesa, ¿Cuál era su velocidad en el instante en que salió de la mesa? ¿Cuál es el tiempo que gasta en caer? (use estas mismas unidades de trabajo en pies)
16. Un rifle dispara una bala en dirección horizontal y pega en el blanco que se encuentra a 50 m de distancia. Si el centro del blanco está a 10 cm bajo la línea del rifle, ¿Cuál es la velocidad de disparo del rifle? ¿Qué tiempo gasta en llegar al blanco?
17. Un chorro de agua sale horizontalmente de una manguera con una velocidad de 12 m/s. Si el agua cae al suelo 0,5 segundos más tarde, ¿a qué altura sobre el suelo se encuentra la boca de la manguera? ¿Cuál es el alcance horizontal? ¿Con qué velocidad llega el chorro de agua al suelo?
18. Un bombardero que vuela sobre el océano con una velocidad horizontal de 400 pie/s deja caer una bomba que llega al océano después de 6 segundos. ¿A qué altitud vuela el bombardero? ¿Cuánta distancia horizontal viajó la bomba desde el momento de lanzamiento? ¿Con qué velocidad llega la bomba al suelo?

Nota: criterio de evaluación (Grafico: (30 %), datos: (10%), desarrollo problema: 60 %)

**Grado 10 - 01: ejercicios taller. 1, 4, 7. (Parejas). Ejercicios trabajo: 12, 13, 18. (Terna).**

**Grado: 10 – 02: ejercicios taller. 2, 5, 8. (parejas). Ejercicios trabajo: 11, 14, 17. (Terna).**

**Grado: 10 – 03: ejercicios taller. 3, 6, 9. (Parejas). Ejercicios trabajo: 10, 15, 16. (Terna).**

**“El que posee las nociones más exactas sobre las causas de las cosas y es capaz de dar perfecta cuenta de ellas en su enseñanza, es más sabio que todos los demás en cualquier otra ciencia”**

**Aristóteles.**

**Por:**

**Germán Isaac Sosa Montenegro**

**Julio 11 de 2016.**