

**TALLER 3 - FÍSICA I (FISI-1018) - 2015-10****PROFESOR: JAIME FORERO**

EJERCICIOS CORRESPONDIENTE A LA CLASE COMPLEMENTARIA DE LA SEMANA DEL 9 DE FEBRERO DEL 2015.

NOTA: Los primeros cuatro ejercicios deben ser entregados **al comienzo** de la clase complementaria. Los siguientes cuatro deben ser trabajados durante la complementaria. Los cuatro **ejercicios recomendados** son para trabajo individual o consulta en la Clínica de Problemas. La numeración hace referencia al texto guía: *Física Universitaria Volumen 1 (Sears-Semansky)*, decimotercera edición, Pearson.

1. Ejercicio 3.3 Diseñador de páginas web.
2. Ejercicio 3.7 Trayectoria de un ave.
3. Ejercicio 3.10 Beisbolista de grandes ligas.
4. Ejercicio 3.24 Rotación de la Tierra.
5. Problema 3.71 Piedra en un acantilado.
6. Problema 3.49 Cuadrilla de demolición.
7. Problema 3.56 Barco al frente del muelle.
8. Problema 3.60 Manguera para llenar un recipiente.

**Ejercicios recomendados**

1. Encuentre el ángulo entre los vectores  $\vec{A} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$  y  $\vec{B} = -\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}$ .
2. Dos varillas largas forman un ángulo  $2\alpha$  entre ellas. Cada varilla se mueve perpendicularmente a sí misma con una rapidez  $v$ . ¿Cuál es la velocidad que tiene el punto de intersección de las varillas?
3. Una estudiante de Física I se para en una colina y lanza una piedra formando un ángulo  $\theta$  con la horizontal. La pendiente de la colina baja con un ángulo  $\phi$ . A qué ángulo  $\theta$  (que será una función de  $\phi$ ) tiene que enviar la piedra para que recorra la máxima distancia posible sobre la colina? Ver diagrama de la Figura 1.
4. Una manera de medir la aceleración de la gravedad es lanzar algún objeto hacia arriba y medir el tiempo que pasa en cruzar dos puntos diferentes en las dos direcciones. Muestre que si  $T_A$  es el tiempo que le toma al objeto pasar una línea horizontal  $A$  en ambas direcciones, y  $T_B$  es el tiempo que le toma para pasar en dos direcciones por otra línea  $B$ , entonces la aceleración de la gravedad está dada por:

$$g = \frac{8h}{T_A^2 - T_B^2}.$$

Nota: ver la Figura 2.

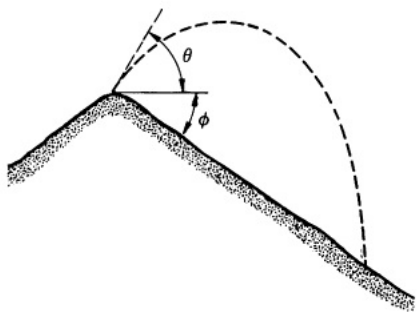


Figura 1: Diagrama para el ejercicio recomendado 3.

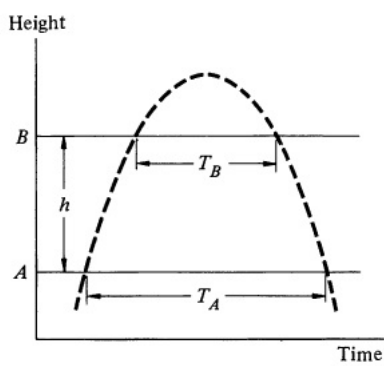


Figura 2: Diagrama para el ejercicio recomendado 4.