

TALLER 2 - FÍSICA I (FISI-1018) - 2016-10

PROFESOR: JAIME FORERO

EJERCICIOS CORRESPONDIENTE A LA CLASE COMPLEMENTARIA DE LA SEMANA DEL 1 DE FEBRERO DEL 2016.

NOTA: Los primeros tres ejercicios deben ser entregados **al comienzo** de la clase complementaria. Los últimos cuatro deben ser trabajados **durante** la complementaria.

La numeración hace referencia al texto guía: *Física Universitaria Volumen 1 (Sears-Semansky)*, decimotercera edición, Pearson.

1. a) Se tienen dos vectores $\vec{A} = (2\hat{i} - 3\hat{j} + 7\hat{k})$ y $\vec{B} = (5\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$. Encuentre: $\vec{A} + \vec{B}$ y $\vec{A} - \vec{B}$.
b) Muestre que si un vector \vec{A} es perpendicular a \vec{B} , entonces $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - \vec{B}|$.
2. Ejercicio 1.66 (Equilibrio de fuerzas).
3. El salón de clases de Laura y Camila mide 7 m por 7 m; en la esquina A se encuentran las dos estudiantes. Laura caminará hacia la puerta, ubicada en la esquina C, por la diagonal del salón, mientras Camila se dirigirá primero a la esquina O y de allí irá directo a la puerta. Si Laura camina hacia la puerta a una velocidad de 1.1 m/s y Camila tarda 5 segundos en llegar hasta la esquina O, ¿cuál debe ser la velocidad promedio de Camila en el trayecto O-A para que llegue a la puerta al mismo tiempo que Laura?

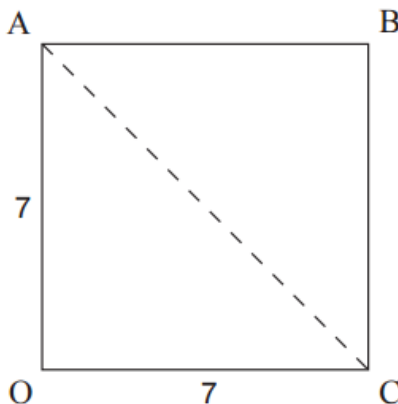


Figura 1: Salón de Laura y Camila

4. Ejercicio 2.42 (Ladrillo cayendo de un edificio).
5. Ejercicio 2.54 (Salto volador de una pulga).
6. Un pirata ha enterrado su tesoro en una isla remota, en la cual sólo hay 5 palmeras localizadas en los puntos: (30 m, -20 m), (60 m, 80 m), (-10 m, -10 m), (40 m, -30 m) y (-70, 60 m) con respecto a cierto origen. Las instrucciones del mapa, que usted ha encontrado, señalan que comenzando en la palmera A camine directo hacia la palmera B, deteniéndose en la mitad del trayecto. Desde allí dirígase hacia la palmera C, pero recorra sólo un tercio de la distancia. Desde este nuevo punto, dirígase hacia la palmera D pero sólo moviéndose un cuarto de la distancia. Finalmente, desde allí camine hacia la palmera E y detengasé al recorrer un quinto de la distancia.

- a) ¿En qué coordenadas se encuentra el tesoro?, asuma que el orden de las coordenadas de las palmeras corresponde a A,B,C,D y E.
- b) Suponga que usted desconoce cuál es cada una de las palmeras, es decir, no sabe donde comenzar ni hacia donde seguir en cada paso. Escoja un orden diferente para las palmeras e indique la “nueva” ubicación del tesoro. ¿La respuesta es independiente del orden escogido? Explique
7. Durante un accidente automovilístico, las bolsas de aire del vehículo se inflan y desaceleran a los pasajeros más suavemente que si golpearan el parabrisas o el volante directamente. De acuerdo con las normas de seguridad, las bolsas producen una aceleración máxima de $60g$ que dura solo 36ms. ¿Que distancia recorre una persona antes de detenerse completamente en 36ms con aceleración constante de $60g$, donde g es la magnitud de la aceleración de la gravedad?