



## Guía 2 - Introducción a la Física Newtoniana

Publicada el 25 de marzo de 2009

Profesor: A. Núñez

Auxiliar: S. Cespedes, A. Hetz, S. Ponce.

- Lectura de esta semana** Leer las secciones II-2 hasta la II-4 del capítulo de cinemática en una dimensión de los apuntes de NZ, que está en U-cursos. Se hará una pregunta sobre esta lectura el ejercicio del martes 31 de marzo acerca de esta materia. Preguntaré algo que salga explícitamente en la lectura.
- Aproximaciones** Calcule en forma aproximada:
 

a) $\frac{1}{101}$	b) $\frac{303}{220}$	c) $\sqrt{2}$
d) $\sqrt{10}$	e) $\sqrt{150}$	f) $\frac{\sqrt{5}}{10}$
g) $\sqrt{\frac{3}{7}}$	h) $\sqrt{1,001}$	i) $\sqrt{0,98}$
j) $(\frac{3}{7})^{\frac{3}{2}}$	k) $\sqrt{\pi}$	l) $\frac{2^{34}}{10^3}$
m) $\frac{1}{\pi}$	n) $\frac{7^8}{\pi^8}$	
- Dados dos vectores  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$  de igual magnitud demuestre que  $(\vec{A} + \vec{B}) \perp (\vec{A} - \vec{B})$ .
- Considere la siguiente situación: Desde cierto origen emergen cuatro vectores de igual tamaño, de manera que los ángulos entre cualquier par de vectores sean iguales. Encuentre el valor de ese ángulo. Comentario: Las "puntas" de los cuatro vectores forman los vértices de un tetraedro regular. La molécula de metano  $CH_4$  es un ejemplo de lo arriba planteado. En tal molécula el átomo de carbono se encuentra al centro de los cuatro átomos de hidrógeno que están distribuidos de la manera más regular posible.
- Un globo se desplaza una distancia  $a$  en la dirección norte luego una distancia  $2a$  en la dirección oeste y luego asciende una distancia  $3a$ . Determine la magnitud del desplazamiento total y sus ángulos con respecto a las direcciones de  $x$ ,  $y$  y  $z$ .
- Un viajero se desplaza 100 km al sur, luego 100 km al oeste y finalmente 100 km al norte, solo para darse cuenta que ha vuelto al punto de partida. Encuentre al menos dos lugares sobre la superficie de la tierra donde el viajero puede estar.
- En las excavaciones que se realizan en Beaucheff Poniente, un alumno del curso introducción a la física (¡de la sección 7!) acaba de descubrir un mapa dejado por algún re-mechon de alguna época arcana. El mapa promete ser el camino hacia secretos que solo un mechon como su afortunado compañero puede utilizar para pasar de curso. El mensaje lo entusiasma a seguir las pistas que están codificadas. El problema es que su buen amigo no ha ido a todas las clases de física y les pide ayuda para descifrar el mapa. Ayúdenlo para encontrar los secretos necesarios para pasar primer año. Pista: Todas las rotaciones son con respecto al eje  $x$ , todas las coordenadas están en pasos... ¡pero no dice pasos de quién!. *Comience desde el punto de latitud  $33^\circ 27' 27.06''S$  y longitud  $70^\circ 39' 48.23''W$ . Ir al  $(3,0)$ , desde su posición trasladarse en  $(0,4)$ . Luego, muévase en  $(-3,0)$ . Ahora, avance 3 pasos en un ángulo de  $\pi/3$ , y consecutivamente avance 3 pasos en un ángulo de  $-\pi/3$ . Ahora, avance 5 pasos en un ángulo de  $-3\pi/4$ , luego trasládese en  $(0,4)$  nuevamente y finalmente avance 5 pasos en un ángulo de  $-\pi/4$ .* ¡Felicitaciones, usted ha encontrado el reservorio místico de sabiduría mechona!