

FI1000-1 Introducción a la Física Clásica

Profesor: Ignacio Bordeu

Auxiliares: Javier Cubillos & Berenice Muruaga

Auxiliares taller: Pablo González & Alejandro Cartes

Ayudante: Amaru Moya



Taller #3

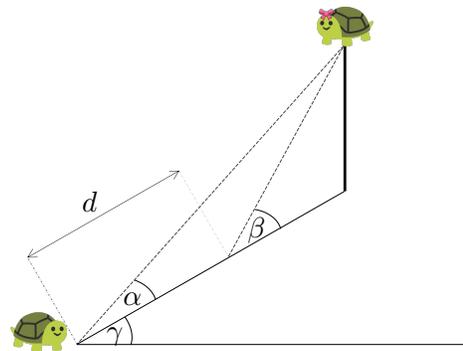
Análisis Dimensional, repaso de trigonometría y vectores

P0. (Análisis dimensional)

- (a) La Ley de Gravitación Universal de Newton establece que la fuerza gravitacional entre dos masas, m_1 y m_2 , separadas por una distancia r está dada por la expresión $F = Gm_1m_2/r^2$. ¿Cuáles son las unidades y dimensiones de G ?
- (b) De Relatividad Especial, se define el factor de Lorentz como $\gamma = (1 - v^2/c^2)^{-1/2}$. ¿Qué unidad de medida tiene?
- (c) Compruebe si las siguientes expresiones son dimensionalmente correctas:
 - i) $x(t) = x_0 + v_0 \cdot t^2 + 1/2a \cdot t$
 - ii) Sabiendo que la energía cinética $K = 1/2mv^2$ es una de las tantas formas en que las energía se manifiesta. ¿Podríamos tener entonces que $E = m^2c^2$?

P1. (Trigonometría)

Una tortuga se encuentra al pie de un cerro cuya inclinación es γ . Desde cierta posición avista, con un ángulo de elevación α respecto al piso, a su compañera tortuga que se encuentra en la punta de un poste vertical ubicado en la cima del cerro. Luego, la tortuga avanza una distancia d en dirección al poste. En este lugar avista a su compañera con un ángulo de elevación β . Encuentre la altura h del poste en el que se encuentra la compañera tortuga. Analice el caso $\gamma \rightarrow 0$



P2. (Vectores)

- (a) Dados $\vec{A} = (5, 120^\circ)$, $\vec{B} = -10\hat{i} + 12\hat{j}$, encontrar el vector \vec{C} de manera que se cumpla que $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = 0$.
- (b) Calcule el módulo del vector \vec{C} , además del ángulo α entre el vector y el eje horizontal.
- (c) En la esquemática de la figura, descomponga el vector de peso del cuerpo en el sistema de referencia dado. Expresar cada componente del vector en términos de α y β , por separado.

