

Física I - 510140

Complemento Seminario # 1

1. Ejercicios

Ejercicio 1

Transforme las siguientes cantidades al **Sistema Internacional**.

- a) Area de una mesa: 2065 in^2 (pulgadas cuadradas).
 - b) Masa de un paquete de galletas: 28 oz (onzas).
 - c) Rapidez del sonido: 1235 km/h.
 - d) Rapidez del F-16: 2.2 Mach. (1 Mach = rapidez del sonido).
 - e) Rapidez promedio de Usain Bolt en los 200 m: 37.52 km/h.
 - f) Rapidez del Monitor Huascar: 12.5 knot (nudos). El nudo se define como una milla náutica por hora (1 knot = 1 nmi/h). Una milla náutica equivale en el SI $1 \text{ nmi} = 1852 \text{ m}$.
-

Ejercicio 2

El *número de Reynolds* (Re) es una cantidad adimensional que usted estudiará en el curso de Mecánica de Fluidos. El número de Reynolds relaciona la densidad ρ , la viscosidad μ , y la velocidad v de un fluido, con el diámetro D de la tubería por la que circula. El número de Reynolds se determina con la siguiente expresión

$$\text{Re} = \frac{\rho v D}{\mu}.$$

Si las dimensiones de la densidad son $[\rho] = \text{L}^{-3}\text{M}^1\text{T}^0$, encuentre las unidades de medida SI de la viscosidad μ .

Ejercicio 3

Dada la siguiente ecuación física dimensionalmente homogénea

$$mx = f - \sqrt{y}s + yz,$$

donde m es una masa y f es fuerza.

1. Determine las dimensiones de x .
2. Si s es una longitud, determine las dimensiones de y .
3. Determine las dimensiones de z .

Indicación: Las dimensiones de la fuerza son $[f] = \text{L}^1\text{M}^1\text{T}^{-2}$.
