

Sistema gravitacional de unidades.

 fullmecanica.com/definiciones/s/941-sistema-gravitacional-de-unidades

Sistema gravitacional de unidades

Llamado también “sistema técnico de unidades” tiene como unidades: para la masa el “SLUG” y el “UTM” (unidad técnica de masa). Para la fuerza la libra fuerza (lbf) o "pound" y el kilogramo fuerza (kgf) o "kilopondio" respectivamente, según las unidades utilizadas.

1.- sistema técnico con unidades del sistema FPS

En la actualidad solo EEUU continua utilizando este sistema aunque a futuro sin duda se le relegará definitivamente.

Por definición el sistema gravitacional define el SLUG para la unidad de masa como.

$$\text{Slug} = (\text{libra fuerza}) (\text{segundo})^2 / \text{pie} = \mathbf{lbf \times s^2 / ft}$$

También por definición

$$1 \text{ lbf} = 1 \text{ Lbm} \times 32,258 \text{ ft/s}^2$$

$$\mathbf{1 \text{ lbf} \times \text{s}^2 / \text{ft} = 32.258 \times 1 \text{ lbm}}$$

Por lo tanto:

$$1 \text{ Slug} = 32.258 \text{ lbm}$$

Fácil de recordar teniendo en cuenta que el valor de la gravedad es de 32.258 ft/s²

IMPORTANTE: a la libra fuerza también se le llama “pound”. Una unidad muy utilizada en EEUU es el **Kilo pound (Kip)** a veces se usa el plural Kips.

$$1 \text{ Kip} = 1 \text{ Kips} = 1000 \text{ lbf}$$

2.- siguiendo la misma lógica cuando se usan el kilogramo, el metro, y el segundo.

Por definición la masa en el sistema gravitacional se llama Unidad Técnica de Masa (**UTM**):

$$1 \text{ UTM} = \text{Kgf} \times \text{s}^2 / \text{m}$$

También por definicion

$$\mathbf{1 \text{ Kgf} = 1 \text{ Kgm} \times 9.8 \text{ m/s}^2 = \mathbf{9.8 \text{ N}}}$$

$$1 \text{ Kgf} \times \text{s}^2 / \text{m} = 9.8 \times 1 \text{Kgm}$$

Por lo tanto:

$$1 \text{ UTM} = 9.8 \text{ Kgm}$$

Al kilogramo fuerza de le llama también **Kilopondio (kp)** y es la unidad de fuerza del Sistema Técnico de unidades.

$$1 \text{Kgf} = 1 \text{ Kp} = 9.8 \text{ N}$$

Fácil de recordar teniendo en cuenta que el valor de la gravedad es de 9.8 m/s²

N = newton

Nota: Kgm = kilogramo masa. Lbf = libra fuerza.

ACLARACION: Una balanza mide en realidad la fuerza que la tierra ejerce sobre la masa que se está pesando, a esta fuerza se le llama peso. Coincidentemente, una masa de un kilogramo pesará exactamente un kilogramo fuerza, A NIVEL DEL MAR. Si esta misma balanza y la masa de un kilogramo se llevan al monte Everest, el cuadrante de la balanza indicara MENOS de un kilogramo. Esto no significa que disminuyo la masa sino que la tierra ejerce menos fuerza sobre la misma masa de un kilogramo es decir disminuyo el peso pero no la masa. Para estas alturas sin embargo la variación es tan pequeña que para fines prácticos es despreciable. La casi igualdad entre las magnitudes del peso medido y la masa hace que este sistema se siga usando aunque de forma parcial

www.fullmecanica.com