

# La unidad de masa

Jorge Alonso\*

Vigo, 31/08/2005 — v1.0  
24/01/2008 — v2.0

## Índice

- 1. Introducción 1
- 2. La unidad de masa 1
- 3. La unidad de carga 1

## 1. Introducción

La unidad de masa es una unidad fundamental. Estudiando física durante F. P., se me ocurrió cómo derivarla de otras unidades fundamentales, con lo cual dejaría de ser una unidad fundamental.

## 2. La unidad de masa

La ley de gravitación universal dice que:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

Desde la primera vez que la vi, siempre me llamó la atención la constante  $G$ . No me refiero a su valor numérico, sino a sus unidades, que hay que ajustarlas para que se cumpla la igualdad.

¿Por qué no puede ser  $G$  una constante adimensional? Éste es mi punto de partida.

Dado que

$$F = ma$$

pueden igualarse ambas ecuaciones:

$$G \frac{m_1 m_2}{d^2} = ma$$

---

\*Mi correo es [soidsenatas@yahoo.es](mailto:soidsenatas@yahoo.es), y mi página web es <http://es.geocities.com/soidsenatas/>.

Considerando entonces sólo las unidades de masa  $M$ , longitud  $L$  y tiempo  $T$ :

$$\frac{MM}{L^2} = M \frac{L}{T^2}$$

Despejando  $M$  de la ecuación dimensional anterior, se obtiene:

$$M = \frac{L^3}{T^2}$$

¿Qué significa esto? ¿Qué es la masa?, ¿la aceleración del volumen, la velocidad de cambio del caudal?, ¿una deformación del espacio-tiempo, una perturbación que se mantiene?

Corresponde a los físicos decirlo.

## 3. La unidad de carga

¿Por qué no aplicar el mismo procedimiento a la fuerza electrostática?:

$$F = K \frac{q_1 q_2}{d^2}$$

Considerando también a  $K$  adimensional, se obtiene:

$$C = M$$

Es decir, que la unidad de carga eléctrica  $C$  es equivalente a la masa. Pero, ¿cómo tener en cuenta que la fuerza gravitatoria es siempre atractiva, mientras que la electrostática también puede ser repulsiva?