

¿CÓMO CALCULAR LA MASA DE LA TIERRA?

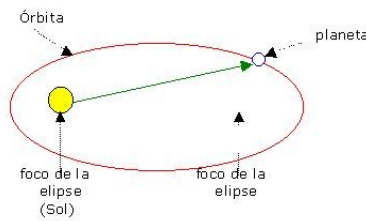


Recurrimos a la Ley de Gravitación Universal que, a pesar de haber sido descubierta analizando la atracción entre el Sol y los planetas, se cumple para cualquier par de cuerpos.

Bien, consideramos la atracción entre la Tierra, cuya masa la representamos como "M", y un cuerpo próximo a su superficie de masa "m" en la Ley de Gravitación Universal:

$$F = \frac{M \cdot m}{G \cdot R^2}$$

Donde la altura "h" del cuerpo es despreciable en comparación con el radio de la Tierra "R".



También, tenemos que la fuerza que ejerce la Tierra sobre cualquier cuerpo próximo a su superficie se conoce como peso del cuerpo, y se calcula con:

$$F = m \cdot g$$

Como en ambos casos se trata de la misma fuerza, las igualamos:

$$\frac{M \cdot m}{G \cdot R^2} = m \cdot g$$

Por otro lado, recordemos que:

$$G = 6,67 \times 10^{-11} \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{kg}^2}$$

$$R = 6\,370 \times 10^3 \text{ m}$$

$$g = 9,8 \text{ m/s}^2$$

Así, reemplazando estos datos y realizando las operaciones correspondientes obtenemos:

$$M = 5,96 \times 10^{24} \text{ kg}$$