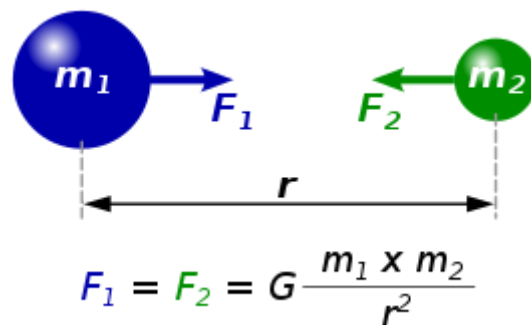


# Ley de Gravitación Universal

Es la cuarta ley de Newton que propone que **dos cuerpos se atraen en virtud de sus masas** formulado así la fuerza con la que se atraen dos objetos con masa:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \text{ * siendo } G \text{ una constante igual a } 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{Nm^2}{Kg^2}$$

Esta fuerza existe en **todos los cuerpos** y supone que toda la masa del cuerpo se concentra en el **centro**, cobra importancia a nivel astronómico ya que la masa de los planetas hace que esta fuerza aumente mucho.



**Cuanto más masivos sean los cuerpos y más cercanos estén, con mayor fuerza se atraen.** La constante de gravitación universal ( $G$ ) es conocida con muy poca precisión. Esta ley explica las órbitas del **sistema solar** ya que el sol posee una masa de enorme magnitud y atrae a los demás planetas.

**Campo Gravitatorio:** Es la fuerza con la que atrae un planeta a los objetos dividido la masa del objeto, en la Tierra fluctúa entre  $9,78$  y  $9,83 \text{ m/s}^2$  ya que no es una esfera homogénea, teniendo mayor gravedad (intensidad del  $cg$ ) en los polos.

$$g = G \frac{m}{r^2} \text{ * Tomando } r \text{ como la distancia desde un punto del planeta al centro}$$

**Determinación de Masa de Planetas:** Esta ecuación se usó para determinar las masas de cuerpos celestes según su campo gravitatorio, por ejemplo sabemos que en la tierra un objeto de 1 Kg es atraído con una fuerza de 9,8 N y que el radio terrestre es de 6370 Km, por lo tanto aplicando la

expresión  $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$  se tiene que:

$$M_T = 5,98 * 10^{24} \text{ Kg}$$