Time and orbits

Florentino Muñiz Ania

6 June 2013

flomunia@gmail.com

Abstract

This article is a summary of the development of the possibility that the time is quantized further given, along with the graviton and angular momentum, for links between particles and stars. It further believes that all orbits orbit at the same speed, which is the highest for phenomena thermodynamic.

1.

Postulate 1.1 *In the Universe, maybe only exactly in their beginnings, there are $\mathcal{N}$ similar stars to our Sun (the Sun is a typical star). Also, in a proton there is $\mathcal{N}$ gravitons, which establish one bijective correspondence between each graviton and one and only each star's proton:*

$$\mathcal{N} = \frac{m_U}{m_\odot} = \frac{m_n}{m_{gr}}. \tag{1.1}$$

m_U	:	mass of the Universe
$m_\odot$	:	solar mass
m_n	:	mass of a nucleon
m_{gr}	:	mass of the graviton

2.

The mass of the electron satisfies the following equality [1]:

$$m_e = \frac{\hbar}{\sqrt{\tilde{N}_{+-}\, m_p\, a_0}}. \tag{2.1}$$

m_e	:	electron mass
$\hbar$	:	reduced Planck constant
m_p	:	proton mass
a_0	:	Bohr radius

Postulate 2.1 *By similarity, the mass of the graviton is:*

$$m_{gr} = \frac{\hbar}{2\sqrt{G\, m_\odot\, a_{☿}}}. \tag{2.2}$$

G	:	*gravitational constant*
$a_{☿}$	:	*Mercury orbit*

3.

Postulate 3.1 *All orbits speed ♊. Even the electrons in the atomic model classic.*

4.

Time orbit of a particle on the fundamental orbit ($a_\emptyset$; one in which the particle orbits speed ♊) Solar System is the sum of the atomic unit time (T_u) [1] contributed by each star in the universe (each link graviton proton):

$$T_\emptyset = \frac{\mathcal{N}\, T_u}{2\sqrt{1,135}} = \frac{2\,\pi\, a_\emptyset}{♊}. \tag{4.1}$$

In general, for the perceived time from the surface of a planet is [2]

$$T_{plan} = \frac{\mathcal{N}\, T_u}{2\sqrt{1,135}} \frac{m_{plan}}{m_\odot} \frac{r}{r_\emptyset}. \tag{4.2}$$

[1] See Appendix A about Ñ constant.

[2] Calculating the critical radius of the planet ($r_\emptyset$) under Appendix B.

m_{plan}	:	mass of the planet
r	:	radius of the planet
$r_\emptyset$	:	fundamental radius of the planet

The observed orbital period of a planet is, then, the fundamental or (4.1) multiplied by the value $\diamondsuit$ corresponding [3], raised to 3/2:

$$T = T_\emptyset \, \diamondsuit^{3/2}. \qquad (4.3)$$

5.

The angular momentum of a nucleon in the orbit of the solar system is:

$$L_n = m_n \, a_\emptyset \, \mathbb{I} = \frac{\mathcal{N} \, \hbar}{2 \sqrt{1,135}}. \qquad (5.1)$$

Wherein all symbols have already been mentioned above.

6.

Hartree Energy [1] (the classic hydrogen atom) is given by the mass of graviton speed $\mathbb{I}$ and the number of stars:

$$E_{\acute{a}} = m_{gr} \, \mathbb{I}^2 \, \mathcal{N}. \qquad (6.1)$$

And the so-called 'rest mass' of a nucleon is:

$$m_n \, c^2 = \mathcal{N} \, \frac{G \, m_U \, m_{gr}}{r_U}, \qquad (6.2)$$

donde:

m_U	:	mass of the Universe
r_U	:	radius of the Universe

7.

The mean square velocity [2] of an ideal gas of mass number A is:

$$v_{rms} = \sqrt{\frac{3 \, k \, T}{m}} = \langle v \rangle = \mathbb{I} \sqrt{\frac{3 \, T}{A \, T_H}}. \qquad (7.1)$$

Where:

T	:	gas temperature
T_H	:	hartree-kelvin relationship [1]
k	:	Boltzmann constant
m	:	unified atomic mass unit

And where we can see that the gas atoms tend to move at a maximum speed ($\mathbb{I}$), and that the atoms speed increases with temperature, but the continuous 'shocks' of atoms limit this speed.

[3] On this see Appendix B.

Appendix

A. Getting Ñ constants.

Now show how to obtain a constant for linking the attractions and repulsions between charges depending on their electric charged masses. Whereby said constant given therein come dimensions as the universal gravitational constant.

The dimensions of the universal gravitational constant are:

$$G \equiv \frac{m^3}{kg\, s^2}. \tag{A.1}$$

Moreover, the electrical permittivity of vacuum dimensions is given in meters divided Farad:

$$\varepsilon_0 \equiv \frac{q^2\, s^2}{kg\, m^3}. \tag{A.2}$$

If we find the inverse of the factor containing the electric permittivity:

$$\frac{1}{4\,\pi\varepsilon_0} \equiv \frac{kg\, m^3}{q^2\, s^2}, \tag{A.3}$$

Where to obtain dimensions of universal gravitation, multiply by the square of the load and divided by the product of the masses loaded. That classic hydrogen atom are the proton and the electron:

$$\frac{1}{4\,\pi\varepsilon_0}\,\frac{e^2}{m_p\, m_e} \equiv \frac{kg\, m^3}{q^2\, s^2}\,\frac{q^2}{kg^2}, \tag{A.4}$$

canceling dimensions:

$$\frac{1}{4\,\pi\varepsilon_0}\,\frac{e^2}{m_p\, m_e} \equiv \frac{m^3}{kg^2\, s^2}, \tag{A.5}$$

which are those of (A.1).

Then, the constant $\tilde{N}_{+-}$ of attraction for loads of different sign, will be:

$$\tilde{N}_{+-} = \frac{e^2}{4\,\pi\,\varepsilon_0\, m_p\, m_e}\, m^3/(kg\, s^2). \tag{A.6}$$

As the load varies module for repulsion between protons and electrons is only necessary to replace their mass in (A.6):

$$\tilde{N}_{++} = \frac{e^2}{4\,\pi\,\varepsilon_0\, m_p\, m_p}\, m^3/(kg\, s^2), \tag{A.7}$$

for positive charges. And:

$$\tilde{N}_{--} = \frac{e^2}{4\,\pi\,\varepsilon_0\, m_e\, m_e}\, m^3/(kg\, s^2), \tag{A.8}$$

for negative charges.

B. Getting the parameters $\diamondsuit$

We denote by the symbol $\diamondsuit$ to the relationship between electromagnetic energy Hartree [1] of an atom and its gravitational energy at a given orbit. Also consider that the energy Electromagnetic not vary with the orbit, while the grave itself. And there is also fundamental orbit ($a_\emptyset$) in which the electromagnetic energy is equal to the gravitational. Thus:

$$\diamondsuit = \frac{E_{EM}}{E_G} = \frac{e^-\, V_á}{m_p\, v^2}, \tag{B.1}$$

may put the latter in terms of the electrical and gravitational potential:

$$\diamondsuit = \frac{\dfrac{V_á}{V_p}}{\dfrac{v^2}{c^2}}, \tag{B.2}$$

breaking the speed: $v = \dfrac{2\,\pi\, a}{t}$:

$$\diamondsuit = \frac{t^2}{4\,\pi^2\, a^2}\,\frac{V_á}{V_p}\, c^2. \tag{B.3}$$

Solving for a for any orbit:

$$a = \sqrt{\frac{t^2}{4\,\pi^2\,\diamondsuit}\,\frac{V_á}{V_p}\, c^2}, \tag{B.4}$$

and for the fundamental orbit:

$$a_\emptyset = \sqrt{\frac{t_\emptyset^2}{4\,\pi^2}\,\frac{V_á}{V_p}\, c^2}, \tag{B.5}$$

if we find the relationship between the above two equations (B.4 and B.5):

$$\frac{a}{a_\emptyset} = \sqrt{\frac{t^2}{t_\emptyset^2}\,\frac{1}{\diamondsuit}}, \tag{B.6}$$

or what is the same:

$$\frac{t}{t_\emptyset} = \frac{a}{a_\emptyset}\,\sqrt{\diamondsuit}. \tag{B.7}$$

As, for $a_\emptyset \Rightarrow E_{EM} = E_G = \dfrac{G\, m_\odot}{c^2\, a_\emptyset}$, then:

$$\diamondsuit = \frac{\dfrac{G\, m_\odot}{c^2\, a_\emptyset}}{\dfrac{G\, m_\odot}{c^2\, a}} = \frac{a}{a_\emptyset}. \tag{B.8}$$

If we now substitute this value in (B.7):

$$t = t_\emptyset\,\diamondsuit\,\sqrt{\diamondsuit} = t_\emptyset\,\diamondsuit^{3/2}. \tag{B.9}$$

References

[1] Peter J. Mohr and Barry N. Taylor, CODATA *Recommended Values of Physical Constants: 2002*, published in Rev. Mod. Phys. vol. 77(1) 1-107(2005).

[2] W. Edward Gettys; Frederick J. Keller; Malcom J. Skove (2000) *Física clásica y moderna* Madrid, McGraw-Hill/INTERAMERICANA DE ESPAÑA S.A.U.

Órbitas y tiempo

Florentino Muñiz Ania

26 de mayo de 2013

flomunia@gmail.com

Resumen

Este artículo es un resumen del desarrollo de la posibilidad de que el tiempo esté cuantizado y venga dado, junto con los gravitones y momentos angulares, por enlaces entre partículas y estrellas. Se considera, además, que todas las órbitas orbitan a la misma velocidad, que es la máxima para fenómenos termodinámicos.

1.

Postulado 1.1 *En el Universo, quizá sólo exactamente en sus comienzos, hay $\mathcal{N}$ estrellas similares a nuestro Sol (estrella típica). Además, en un protón hay $\mathcal{N}$ gravitones, los cuales establecen una correspondencia biunívoca entre cada gravitón y uno y sólo un protón de cada estrella:*

$$\mathcal{N} = \frac{m_U}{m_\odot} = \frac{m_n}{m_{gr}}. \qquad (1.1)$$

$$\begin{array}{rcl} m_U & : & \text{masa del Universo} \\ m_\odot & : & \text{masa solar} \\ m_n & : & \text{masa de un nucleón} \\ m_{gr} & : & \text{masa del gravitón} \end{array}$$

2.

La masa del electrón cumple la siguiente igualdad[1]:

$$m_e = \frac{\hbar}{\sqrt{\tilde{N}_{+-}\, m_p\, a_0}}. \qquad (2.1)$$

[1] Ver Apéndice A acerca de las constantes Ñ.

$$\begin{array}{rcl} m_e & : & \text{masa del electrón} \\ \hbar & : & \text{constante de Planck reducida} \\ m_p & : & \text{masa del protón} \\ a_0 & : & \text{radio de Bohr} \end{array}$$

Postulado 2.1 *Por semejanza, la masa del gravitón será:*

$$m_{gr} = \frac{\hbar}{2\sqrt{G\, m_\odot\, a_{☿}}}. \qquad (2.2)$$

$$\begin{array}{rcl} G & : & \textit{constante de la gravitación} \\ a_{☿} & : & \textit{órbita de Mercurio} \end{array}$$

3.

Postulado 3.1 *Todo orbita a velocidad ♊. Incluso los electrones en el modelo atómico clásico.*

4.

El tiempo de órbita de una partícula en la órbita fundamental ($a_\emptyset$; aquella en la que la partícula orbita a velocidad ♊) del Sistema Solar es el sumatorio del tiempo unitario atómico (T_u) [1] aportado por cada estrella del Universo (cada enlace gravitón protón):

$$T_\emptyset = \frac{\mathcal{N}\, T_u}{2\sqrt{1,135}} = \frac{2\,\pi\, a_\emptyset}{♊}. \qquad (4.1)$$

Con carácter general, para el tiempo percibido desde la superficie de un planeta será[2]:

$$T_{plan} = \frac{\mathcal{N}\, T_u}{2\sqrt{1,135}} \frac{m_{plan}}{m_\odot} \frac{r}{r_\emptyset}. \qquad (4.2)$$

[2] Calculando el radio fundamental del planeta ($r_\emptyset$) según el Apéndice B.

m_{plan}	:	masa del planeta
r	:	radio del planeta
$r_\emptyset$	:	radio fundamental del planeta

El período de órbita observado de un planeta es, entonces, el fundamental o de (4.1) multiplicado por el valor $\diamondsuit$ correspondiente[3], elevado a 3/2:

$$T = T_\emptyset \, \diamondsuit^{3/2}. \qquad (4.3)$$

5.

El momento angular de un nucleón en la órbita fundamental del Sistema Solar es:

$$L_p = m_n \, a_\emptyset \, \text{♊} = \frac{\mathcal{N} \, \hbar}{2 \sqrt{1,135}}. \qquad (5.1)$$

En donde todos los símbolos ya han sido mencionados con anterioridad.

6.

La Energía de Hartree [1] (la de un átomo clásico de Hidrógeno) viene dada por la masa del gravitón, la velocidad ♊ y el número de estrellas:

$$E_{á} = m_{gr} \, \text{♊}^2 \, \mathcal{N}. \qquad (6.1)$$

Y la conocida como 'masa en reposo'de un nucleón:

$$m_n \, c^2 = \mathcal{N} \, \frac{G \, m_U \, m_{gr}}{r_U}, \qquad (6.2)$$

donde:

m_U	:	masa del Universo
r_U	:	radio del Universo

7.

La velocidad cuadrática media [2] de un gas ideal de número másico A es:

$$\langle v \rangle = \text{♊} \sqrt{\frac{3 \, T}{A \, T_H}} = v_{rms} = \sqrt{\frac{3 \, k \, T}{m}}. \qquad (7.1)$$

En donde:

T	:	temperatura del gas
T_H	:	temperatura de Hartree [1]
k	:	constante de Boltzman
m	:	masa del átomo

Y donde se puede observar que los átomos del gas tienden a moverse a una velocidad máxima (♊), y que la velocidad de los átomos aumenta con la temperatura, pero los continuos 'choques' de los átomos limitan esta velocidad.

[3]Sobre esto ver Apéndice B.

Apéndices

A. Obtención de las constantes Ñ

Mostraremos ahora como obtener unas constantes que pongan en relación las atracciones y repulsiones entre cargas eléctricas en función de sus masas cargadas. De modo que dichas constantes vengan dadas en las mismas dimensiones que la constante de la gravitación universal.

Las dimensiones de la constante de la gravitación universal son:

$$G \equiv \frac{m^3}{kg\, s^2}. \tag{A.1}$$

Por otra parte, la permitividad eléctrica del vacío viene dada en dimensiones de Faradio dividido entre metro:

$$\varepsilon_0 \equiv \frac{q^2\, s^2}{kg\, m^3}. \tag{A.2}$$

Si hallo el inverso del factor que contiene la permitividad eléctrica:

$$\frac{1}{4\,\pi\varepsilon_0} \equiv \frac{kg\, m^3}{q^2\, s^2}, \tag{A.3}$$

en donde, para obtener dimensiones de gravitación universal, hay que multiplicar por el cuadrado de la carga y dividir por el producto de las masas cargadas. Que en un átomo clásico de Hidrógeno serán las del protón y la del electrón:

$$\frac{1}{4\,\pi\varepsilon_0}\,\frac{e^2}{m_p\, m_e} \equiv \frac{kg\, m^3}{q^2\, s^2}\,\frac{q^2}{kg^2}, \tag{A.4}$$

cancelando dimensiones:

$$\frac{1}{4\,\pi\varepsilon_0}\,\frac{e^2}{m_p\, m_e} \equiv \frac{m^3}{kg^2\, s^2}, \tag{A.5}$$

que son las de (A.1).

Luego, la constante $\tilde{N}_{+-}$ de atracción para cargas del distinto signo, será:

$$\tilde{N}_{+-} = \frac{e^2}{4\,\pi\,\varepsilon_0\, m_p\, m_e}\, m^3/(kg\, s^2). \tag{A.6}$$

Como la carga no varía en módulo, para obtener la repulsión entre protones y electrones, sólo habrá que sustituir sus masas en (A.6):

$$\tilde{N}_{++} = \frac{e^2}{4\,\pi\,\varepsilon_0\, m_p\, m_p}\, m^3/(kg\, s^2), \tag{A.7}$$

para cargas positivas. Y:

$$\tilde{N}_{--} = \frac{e^2}{4\,\pi\,\varepsilon_0\, m_e\, m_e}\, m^3/(kg\, s^2), \tag{A.8}$$

para cargas negativas.

B. Obtención de los parámetros $\diamondsuit$

Denotaremos con el símbolo $\diamondsuit$ a la relación existente entre la energía electromagnética de Hartree [1] de un átomo y su energía gravitatoria en una órbita dada. Asimismo consideraremos que la energía electromagnética no varía con la órbita, mientras que la grave sí. Y existe, además, una órbita fundamental ($a_\emptyset$) en la cual la energía electromagnética es igual a la gravitatoria. Así pues:

$$\diamondsuit = \frac{E_{EM}}{E_G} = \frac{e^-\, V_{\acute{a}}}{m_p\, v^2}, \tag{B.1}$$

pudiendo poner esto último en función de los potenciales eléctrico y gravitatorio:

$$\diamondsuit = \frac{\dfrac{V_{\acute{a}}}{V_p}}{\dfrac{v^2}{c^2}}, \tag{B.2}$$

descomponiendo la velocidad $v = \dfrac{2\,\pi\, a}{t}$:

$$\diamondsuit = \frac{t^2}{4\,\pi^2\, a^2}\,\frac{V_{\acute{a}}}{V_p}\, c^2. \tag{B.3}$$

Si despejamos a para una órbita cualquiera:

$$a = \sqrt{\frac{t^2}{4\,\pi^2\,\diamondsuit}\,\frac{V_{\acute{a}}}{V_p}\, c^2}, \tag{B.4}$$

y, para la órbita fundamental:

$$a_\emptyset = \sqrt{\frac{t_\emptyset^2}{4\,\pi^2}\,\frac{V_{\acute{a}}}{V_p}\, c^2}, \tag{B.5}$$

si hallamos la relación entre las dos ecuaciones anteriores (B.4 y B.5):

$$\frac{a}{a_\emptyset} = \sqrt{\frac{t^2}{t_\emptyset^2}\,\frac{1}{\diamondsuit}}, \tag{B.6}$$

o, lo que es lo mismo:

$$\frac{t}{t_\emptyset} = \frac{a}{a_\emptyset}\,\sqrt{\diamondsuit}. \tag{B.7}$$

Como, para $a_\emptyset \Rightarrow E_{EM} = E_G = \dfrac{G\,m_\odot}{c^2\,a_\emptyset}$, luego:

$$\diamondsuit = \frac{\dfrac{G\,m_\odot}{c^2\,a_\emptyset}}{\dfrac{G\,m_\odot}{c^2\,a}} = \frac{a}{a_\emptyset}. \tag{B.8}$$

Si ahora sustituimos este valor en (B.7):

$$t = t_\emptyset\,\diamondsuit\,\sqrt{\diamondsuit} = t_\emptyset\,\diamondsuit^{3/2}. \tag{B.9}$$

Referencias

[1] Peter J. Mohr and Barry N. Taylor, CODATA *Recommended Values of Physical Constants: 2002*, published in Rev. Mod. Phys. vol. 77(1) 1-107(2005).

[2] W. Edward Gettys; Frederick J. Keller; Malcom J. Skove (2000) *Física clásica y moderna* Madrid, McGraw-Hill/INTERAMERICANA DE ESPAÑA S.A.U.