

Teoría ECE2 de la fluctuación del vacío para la precesión y la desviación de la luz por causa gravitatoria: refutación de la teoría de Einstein.

por

M. W. Evans y H. Eckardt,
Civil List y AIAS / UPITEC

(www.aias.us, www.upitec.org, www.et3m.net, www.archive.org, www.webarchive.org.uk)

Traducción: Alex Hill (www.et3m.net)

Resumen.

Se demuestra que la precesión planetaria y la desviación de la luz por causa gravitacional pueden explicarse en forma directa a partir de la ecuación de fuerza ECE2 y su fuerza de vacío. Esta última se debe a fluctuaciones del vacío promediadas isotrópicamente, o fluctuaciones del espaciotiempo. Se demuestra que la teoría de Einstein de precesión planetaria es errónea, debido a que omite incorrectamente las precesiones geodética y de Lense Thirring. Cuando se considera a éstas correctamente, deja de haber coincidencia entre el modelo establecido de la gravitación y los datos experimentales.

Palabras clave: ecuación de fuerza ECE2, precesión planetaria, desviación de la luz, refutación de la teoría de Einstein.

1. Introducción.

Este documento desarrolla los resultados de documentos inmediatamente precedentes de esta serie [1-41] para demostrar que la ecuación de fuerza ECE2 ofrece una descripción directa de la precesión planetaria y desviación de la luz por causa gravitacional en términos de fluctuaciones del vacío promediadas isotrópicamente, o fluctuaciones del espacio-tiempo. Al así llevarse a cabo, se demuestra que la descripción habitual de la precesión en el modelo establecido de la física omite incorrectamente la consideración de las precesiones planetarias geodética y de Lense Thirring. Cuando éstas se consideran correctamente cesa toda coincidencia entre la relatividad general einsteiniana (RGE) y las afirmaciones experimentales acerca de la precesión planetaria. Esto deja a la teoría de campo unificado ECE y ECE2 como la única teoría correcta de la gravitación.

Este documento constituye una breve sinopsis de las Notas de Acompañamiento UFT406, publicadas en el portal www.aias.us. La Nota 406(1) ofrece una solución sencilla para la precesión calculada en la aproximación casi circular de los documentos inmediatamente precedentes. La Nota 406(2) incluye tablas de datos de precesión, las cuales muestran que la precesión total observada en los planetas exteriores es un factor de alrededor de un millón mayor que el resultado teórico. De manera que la precesión constituye un método pobre para evaluar las afirmaciones de la RGE, porque las contribuciones de los otros planetas domina casi por completo. La Nota 406(3) muestra que el resultado correcto de la teoría de la RGE siempre debe de ser la suma de tres términos: las precesiones planetaria, geodética y de Lense Thirring, junto con el resultado reportado habitualmente debido a la ley de fuerza de la RGE. Cuando se consideran las tres precesiones, cesa toda coincidencia con los datos experimentales. Estos últimos son dudosos, ya que, por ejemplo, en los planetas exteriores, la contribución de los otros planetas se elimina de una manera no consistente con los métodos newtonianos, no así con la RGE, y deberían de eliminarse con una precisión de una parte en un millón. La Nota 406(4) presenta la teoría gravitomagnética de la precesión geodética y de Lense Thirring y constituye un desarrollo de UFT344 y de UFT345. Las Notas 406(5) a 406(7) dan la teoría ECE2 de la desviación de la luz en términos de las fluctuaciones del vacío.

2. Refutación de la RGE y de la teoría de la desviación de la luz.

En general, la precesión de cualquier objeto de masa m que gira alrededor de una masa M en rotación puede deducirse como se indica en documentos inmediatamente precedentes:

$$\Delta\phi = \frac{r^2}{2} \left(\frac{\omega}{r} - \frac{\partial\omega}{\partial r} \right) \quad (1)$$

utilizando el método del ápside en la aproximación cercana a un círculo. Aquí, ω es la magnitud escalar del vector de conexión de espín $\underline{\omega}$. La Ec. (1) posee la sencilla solución:

$$\Delta\phi = r\omega(r) \quad (2)$$

En general, la ecuación de fuerza ECE2 es:

$$\underline{F} = -m \underline{\nabla} \phi_0 + m \underline{\omega} \phi_0 \quad (3)$$

y ϕ_0 es el potencial gravitacional:

$$\phi_0 = -\frac{MG}{r} \quad (4)$$

A partir de documentos inmediatamente precedentes:

$$\omega = \frac{2}{3} \frac{\langle \delta \underline{r}, \delta \underline{r} \rangle}{r^3} \quad (5)$$

de manera que la precesión orbital total u observada siempre puede expresarse como:

$$\Delta \phi = \frac{2}{3} \frac{\langle \delta \underline{r}, \delta \underline{r} \rangle}{r^2} \quad (6)$$

en una órbita casi circular como las que existen en el Sistema Solar. Este resultado supersede la obsoleta teoría de la relatividad general einsteiniana, la cual produce la precesión:

$$\Delta \phi_E = \frac{6\pi MG}{ac^2(1-\epsilon^2)} \quad (7)$$

donde a es el semieje mayor y ϵ es la excentricidad. En una revolución de 2π , la RGE da la precesión (7) porque la ley de fuerza de ésta última no es la del cuadrado de la inversa necesaria para una órbita cerrada. Aquí, M es la masa del objeto atractor, G es la constante de Newton y c es la constante velocidad de la luz.

Sin embargo, la Ec. (7) no es la única contribución al movimiento planetario en el modelo establecido de la física. También existe la precesión geodética y la precesión de Lense Thirring de los planetas. Éstas nunca se consideran cuando se evalúa la Ec. (7) contra los datos experimentales, lo cual constituye un descuido llamativo. Cuando se les considera correctamente, el modelo establecido fracasa completamente. Esto puede demostrarse fácilmente como sigue. La precesión geodética establecida es el resultado de el rotar la métrica de Schwarzschild, y puede expresarse como:

$$\Delta \phi_g = 2\pi \left(\left(1 - \frac{v_i^2}{c^2} \right)^{-1/2} - 1 \right) \quad (8)$$

donde:

$$v_i^2 = v^2 + \frac{2MG}{r} \quad (9)$$

En una órbita aproximadamente circular, la velocidad lineal orbital v es:

$$v^2 = \frac{MG}{r} \quad (10)$$

donde r es la distancia desde M hasta m . De manera que:

$$v_1^2 = 3v^2 \quad (11)$$

Para:

$$v_1 \ll c \quad (12)$$

la Ec. (8) es:

$$\Delta\phi_g = \frac{6\pi MG}{c^2 a} \quad (13)$$

con un excelente grado de aproximación. Por lo tanto, la precesión teórica total a partir del modelo mismo es:

$$\Delta\phi = \Delta\phi_E + \Delta\phi_g = \frac{6\pi MG}{c^2 a} \left(\frac{1}{1-E^2} + \frac{1}{2} \right) \quad (14)$$

y no la Ec. (7). Además, hay una pequeña contribución despreciable proveniente de la precesión de Lense Thirring de los planetas, denotada como $\Delta\phi_{LT}$. De manera que el resultado correcto del modelo establecido mismo es:

$$\Delta\phi = \Delta\phi_E + \Delta\phi_g + \Delta\phi_{LT} \quad (15)$$

y resulta claro que esta suma siempre es mayor que $\Delta\phi_E$.

La afirmación del modelo establecido es que la precesión observada experimentalmente se describe con exactitud mediante la Ec. (7). Esta afirmación queda completamente refutada por la Ec. (15).

Las tablas en la Sección 3 muestran adicionalmente que las precesiones de los planetas observadas experimentalmente llegan a ser hasta un millón de veces mayor que la

afirmación teórica, dogmáticamente repetida (7). El modelo establecido utiliza en forma inconsistente [1-41] métodos newtonianos para eliminar casi toda la precesión observada, y compara lo que resta (denotado $\Delta \phi_{\text{obs}}$) con la Ec. (7). Sin embargo, resulta difícil hallar $\Delta \phi_{\text{obs}}$ en la literatura, (ver las tablas en la Sección 3). Sólo se incluye $\Delta \phi_{\text{obs}}$ para los tres planetas interiores en el texto de Marion y Thornton [1-41], y $\Delta \phi_{\text{obs}}$ no coincide con $\Delta \phi_E$. Con el objeto de hallar $\Delta \phi_{\text{obs}}$ para los planetas exteriores, debe eliminarse la contribución debida a los otros planetas, con una exactitud de una parte en un millón. Sin embargo, la incertidumbre reportada en la precesión observada en los planetas es órdenes de magnitud mayor que una parte en un millón. Por lo tanto, no puede existir confianza alguna en el modelo establecido, y ECE2 procede mediante la interpretación de la precesión observada total mediante la Ec. (6).

Las precesiones planetarias se deben a fluctuaciones del espaciotiempo promediadas isotrópicamente, y a la ecuación de fuerza covariante ECE2 (3).

Puede utilizarse la misma ecuación para brindar una explicación directa de la desviación de la luz por causa gravitacional. La Ec. (3) es una para la fuerza relativista:

$$\underline{F} = m \frac{d}{dt} (\gamma \underline{v}_N) = -m \underline{\nabla} \phi_0 + m \underline{\omega} \phi_0 \quad (16)$$

donde la velocidad relativista es:

$$\underline{v} = \gamma \underline{v}_N \quad (17)$$

y donde γ es el factor de Lorentz:

$$\gamma = \left(1 - \frac{v_N^2}{c^2} \right)^{-1/2} \quad (18)$$

El componente radial de la Ec. (16) es:

$$\frac{d}{dt} (\gamma v_N) + \frac{\partial \phi_0}{\partial r} = \omega_r \phi_0 \quad (19)$$

En el límite:

$$\gamma \rightarrow 1, \quad \omega_r \rightarrow 0 \quad (20)$$

Se obtiene el principio de equivalencia newtoniano:

$$\frac{dv_N}{dt} + \frac{\partial \phi_0}{\partial r} = 0 \quad (21)$$

es decir:

$$\underline{F} = m \underline{\ddot{r}} = -M G \frac{\underline{r}}{r^3} \quad (22)$$

La existencia de la fuerza del vacío:

$$\underline{F}_{(vac)} = m \phi_0 \underline{\omega} \quad (23)$$

significa que el principio de equivalencia newtoniano se ve reemplazado por

$$\underline{F} = \gamma^3 m \underline{\ddot{r}} = -mM \underline{G} \frac{\underline{r}}{r^3} + m \phi_0 \underline{\omega} \quad (24)$$

Este es el principio de equivalencia de la relatividad ECE2, una teoría de campo unificado covariante generalizada. A partir de la Ec. (17):

$$v^2 = \frac{v_N^2}{1 - \frac{v_N^2}{c^2}} \quad (25)$$

de manera que:

$$v_N^2 = \frac{v^2}{1 + \frac{v^2}{c^2}} \xrightarrow{v \rightarrow c} \frac{c^2}{2} \quad (26)$$

En la física ECE2 el newtoniano v_N^2 posee un límite superior de:

$$v_N^2 \longrightarrow \frac{c^2}{2} \quad (27)$$

Cuando la velocidad relativista observable experimentalmente v alcanza el valor de c .

Nótese cuidadosamente que la velocidad en el factor de Lorentz es la velocidad newtoniana v_N , y que v_N es un observable sólo en el límite no relativista. En todas las demás circunstancias, la única observable es la velocidad relativista v . Esto constituye una consecuencia directa de la transformación de Lorentz misma.

La teoría newtoniana de la desviación de la luz en el perihelio se incluye en el documento UFT324, y se basa en la sección cónica:

$$r = \frac{\alpha}{1 + \epsilon \cos \phi} \quad (28)$$

donde α es la semi latitud recta, y la velocidad newtoniana orbital:

$$v_N^2 = MG \left(\frac{2}{r} - \frac{1}{a} \right) \quad (29)$$

Aquí, a es el semieje mayor:

$$a = \frac{\alpha}{1 - e^2} \quad (30)$$

y R_0 es el perihelio o distancia de máxima aproximación:

$$R_0 = \frac{\alpha}{1 + e} \quad (31)$$

Se deduce que:

$$v_N^2 = \frac{MG}{R_0} (1 + e) \quad (32)$$

En luz que roza el Sol:

$$e \gg 1 \quad (33)$$

de manera que:

$$e \sim \frac{R_0 v_N^2}{MG} \quad (34)$$

El ángulo de desviación de la luz en su máxima aproximación al Sol es:

$$\Delta\psi \sim \frac{2}{e} = \frac{2MG}{R_0 v_N^2} \quad (35)$$

Para un fotón, la velocidad relativista se aproxima a c , de manera que:

$$v_N^2 \rightarrow \frac{c^2}{2} \quad (36)$$

y

$$\Delta\psi = \frac{4MG}{c^2 R_0} \quad (37)$$

tal como en UFT324 y otros documentos de la serie UFT.

La Ec. (37) es exactamente el resultado experimental, que se conoce con gran precisión en los experimentos contemporáneos. De manera que esto es una confirmación experimental exacta de la ecuación de fuerza ECE2 (24). La explicación de la RGE ha sido criticada severamente en UFT150 a UFT155 y otros documentos de la serie UFT. La

explicación de la RGE resulta oscura, y utiliza varias suposiciones limitantes. Nuevamente, la RGE omite toda consideración de efectos geodéticos y de Lense Thirring, mientras que la explicación ECE solo depende de la definición de la velocidad relativista.

A medida que la velocidad relativista se aproxima a la velocidad de la luz, ya no puede seguir creciendo, de manera que en la Ec. (24):

$$\underline{\dot{r}} \rightarrow \underline{0} \quad (38)$$

Resulta entonces que la conexión de espín escalar para la desviación de la luz por causa gravitacional es:

$$\omega_r = -\frac{1}{r} \quad (39)$$

Si la ecuación de fuerza se define como:

$$\underline{F} = -\underline{\nabla}\phi_0 - \underline{\omega}\phi_0 \quad (40)$$

entonces:

$$\omega_r = \frac{1}{r} \quad (41)$$

Se indica el empleo del signo positivo para ω_r a fin de obtener un valor positivo de:

$$\frac{\langle \underline{\delta r}, \underline{\delta r} \rangle}{r^2} = \frac{3}{2} \quad (42)$$

Este resultado se interpreta como el máximo valor alcanzable por la fluctuación del vacío promediada isotrópicamente $\langle \underline{\delta r} \cdot \underline{\delta r} \rangle$, un valor obtenido cuando la propagación se lleva a cabo a la velocidad de la luz en el vacío. Para la propagación newtoniana, las fluctuaciones del vacío desaparecen.

En trabajo previo se ha demostrado que la ecuación newtoniana relativista:

$$\gamma^3 \underline{\ddot{r}} = -MG \frac{\underline{r}}{r^3} \quad (43)$$

produce una elipse con precesión. En presencia de una conexión de espín, la parte radial de la Ec. (43) deviene;

$$\gamma^3 r = -\frac{MG}{r} \left(\frac{1}{r} + \frac{2}{3} \frac{\langle \underline{\delta r}, \underline{\delta r} \rangle}{r^3} \right) \quad (44)$$

que da $\langle \underline{\delta r} \cdot \underline{\delta r} \rangle$ en general mediante una solución numérica.

3. Análisis, tablas y gráficas.

3.1 Precesión de planetas.

Comparamos valores experimentales y calculados de precesión planetaria. En la Tabla 1 se incluyen datos de órbitas experimentales y precesiones medidas de los planetas. El término $\Delta\varphi(\text{obs.})$ denota la parte de la precesión que no puede explicarse por el impacto causado por otros planetas, mientras que $\Delta\varphi_{\text{tot}}(\text{obs.})$ es la precesión total observada, es decir el valor real medido. Puede observarse que este valor real es mayor por un factor de 10 a 20 para los tres primeros planetas donde se le conoce. El valor total observado $\Delta\varphi$ no se incrementa en forma significativa para los otros planetas, aun cuando sus masas son bastante grandes (excepto Marte). Esto podría ser un efecto de las muy grandes dimensiones de las órbitas. En la Tabla 2 se listan los valores de precesión calculados. Los parámetros a (semieje mayor) y T (período de la órbita) se expresan en forma relativa respecto del valor para la Tierra, de manera que tenemos que multiplicar a por el valor a_E para la Tierra (en unidades de metros) y dividir entre el período respectivo de la órbita planetaria, a fin de obtener la precesión relativa a un año terrestre. A partir de la Sección 2 y trabajo previo podemos entonces tener para la precesión de Einstein:

$$\Delta\phi_E = \frac{6\pi MG}{c^2 a(1 - e^2)} \cdot \frac{1}{a_E T}, \quad (45)$$

para la precesión geodética.

$$\Delta\phi_g = 2\pi \left(\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{3MG}{c^2 a a_E}}} - 1 \right) \cdot \frac{1}{T} \quad (46)$$

y para la precesión de Lense Thirring:

$$\Delta\phi_{LT} = \frac{1}{2} \Omega \Delta t = \frac{1}{5} \frac{MG \omega_S r_S^2}{c^2 a^3} \cdot \frac{T_E}{a_E^3} \quad (47)$$

donde Ω es el módulo del campo gravitomagnético del Sol, r_S es el radio del Sol, mientras que ω_S es la velocidad angular de la rotación solar; Δt es el período en el que se relaciona $\Delta\varphi$, en este caso un año terrestre. Obviamente, la precesión geodética tiene un valor igual a la mitad del valor de Einstein. Esto debe de sumarse al anterior para dar el resultado del total de precesiones en la Ec. (14) de la Sección 2, en la medida en que pueda despreciarse la

contribución de Lense-Thirring, lo cual resulta obviamente el caso. Esto destruye la “buena coincidencia” de los datos experimentales con los calculado por Einstein.

Nr.	Name	a	T	ϵ	$\Delta\phi(\text{obs.})$	$\pm\text{Dev.}(\text{obs.})$	$\Delta\phi_{\text{tot}}(\text{obs.})$
1	Mercury	0.3871	0.2408	0.2056	2.090E-6	2.182E-8	2.788E-5
2	Venus	0.7233	0.6152	0.0068	4.072E-7	2.327E-7	9.939E-6
3	Earth	1.0	1.0	0.0167	2.424E-7	5.818E-8	5.551E-5
4	Mars	1.5237	1.8809	0.0934			7.893E-5
5	Jupiter	5.2028	11.862	0.0483			3.176E-5
6	Saturn	9.5388	29.456	0.056			9.454E-5
7	Uranus	19.191	84.07	0.0461			1.619E-5
8	Neptune	30.061	164.81	0.01			1.745E-6
9	Pluto	39.529	248.53	0.2484			

Tabla 1: Datos experimentales planetarios y de precesión¹; a y T en unidades relativas a los datos terrestres, precesiones en radianes por año terrestre.

Nr.	Name	$\Delta\phi_E$	$\Delta\phi_g$	$\Delta\phi_{LT}$	$\Delta\phi_{\text{tot}}$
1	Mercury	2.085E-6	9.987E-7	6.265E-11	3.084E-6
2	Venus	4.184E-7	2.092E-7	9.604E-12	6.276E-7
3	Earth	1.862E-7	9.309E-8	3.634E-12	2.793E-7
4	Mars	6.553E-8	3.248E-8	1.027E-12	9.802E-8
5	Jupiter	3.024E-9	1.508E-9	2.580E-14	4.532E-9
6	Saturn	6.647E-10	3.313E-10	4.187E-15	9.960E-10
7	Uranus	1.156E-10	5.770E-11	5.142E-16	1.733E-10
8	Neptune	3.758E-11	1.879E-11	1.338E-16	5.637E-11
9	Pluto	2.020E-11	9.476E-12	5.884E-17	2.967E-11

Tabla 2: Datos calculados de precesión planetaria para las precesiones einsteiniana, geodética y de Lense-Thirring, en unidades de radianes por año terrestre.

¹ véase J. B. Marion y S. T. Thornton, “Classical Dynamics of Particles and Systems” (Harcourt Brace College Publishers, 1988, tercera edición), Tablas 8-1 y 8-2;

<http://farside.ph.utexas.edu/teaching/336k/Newtonhtml/node115.html>

3.2 Relación entre velocidades y el factor relativista γ .

El factor relativista γ se define de acuerdo con la Ec. (18) mediante

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v_N^2}{c^2}}} \quad (48)$$

donde v_N es la velocidad newtoniana no relativista. A continuación, indicamos las relaciones entre v , v_N y γ , que dan lugar a seis ecuaciones. Las relaciones entre v y v_N son

$$v(v_N) = \frac{v_N}{\sqrt{1 - \frac{v_N^2}{c^2}}}, \quad (49)$$

$$v_N(v) = \frac{v}{\sqrt{1 + \frac{v^2}{c^2}}} \quad (50)$$

tal como se representan en las Figs. 1 y 2 para $c = 1$. El valor de c se indica mediante una línea roja en todas las gráficas donde aparece. De acuerdo con la definición ECE2 del factor γ , los límites señalados en las Ecs. (26) y (27) se mantienen. Cuando $v \rightarrow c$, se obtiene $v_N \rightarrow c/\sqrt{2}$. No hay asíntota en este caso, lo cual significa que es posible el movimiento supraluminal. Hay un límite superior para v_N pero no para la velocidad física v . Un resultado similar sigue para v y para el factor γ . Las relaciones son

$$v(\gamma) = c \sqrt{\gamma^2 - 1}, \quad (51)$$

$$\gamma(v) = \sqrt{\frac{v^2}{c^2} + 1} \quad (52)$$

tal como se ha representado en la Figs. 3, 4. Para $v = c$ se obtiene $\gamma = \sqrt{2}$. No hay divergencia de γ para $v \rightarrow c$. Para elevadas velocidades supraluminarias, γ está en proporción a v . La situación es diferente cuando inspeccionamos $v_N(\gamma)$ y la relación inversa:

$$v_N(\gamma) = \frac{c \sqrt{\gamma^2 - 1}}{\gamma}, \quad (53)$$

$$\gamma(v_N) = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v_N^2}{c^2}}}, \quad (54)$$

ver las Figs. 5, 6. Esta es la definición habitual del factor γ a partir de la física establecida, de manera que siempre es $v_N \leq c$, y γ se va al infinito para $v_N \rightarrow c$. Estos ejemplos debieran de haber vuelto evidente las diferentes propiedades asintóticas de v , v_N y γ .

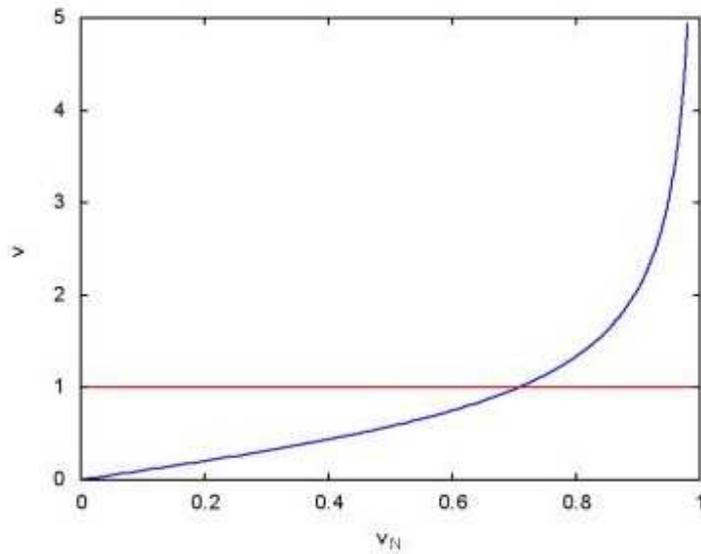


Figura 1: $v(v_N)$.

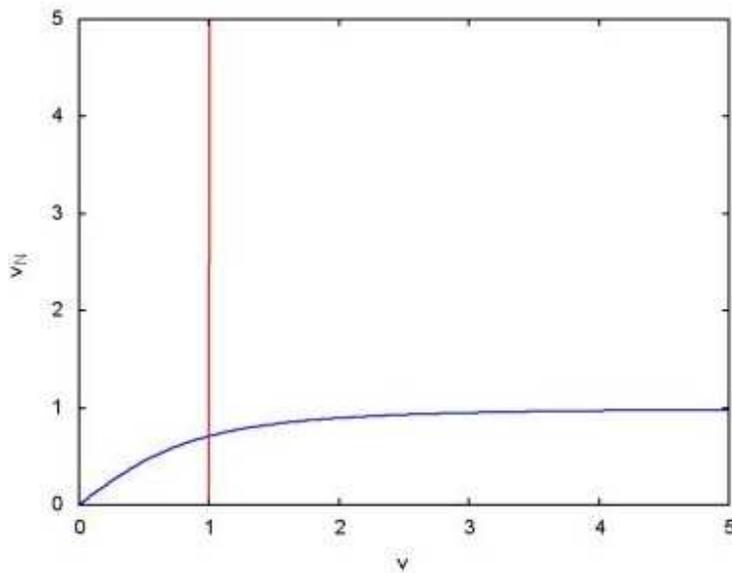


Figura 2: $v_N(v)$.

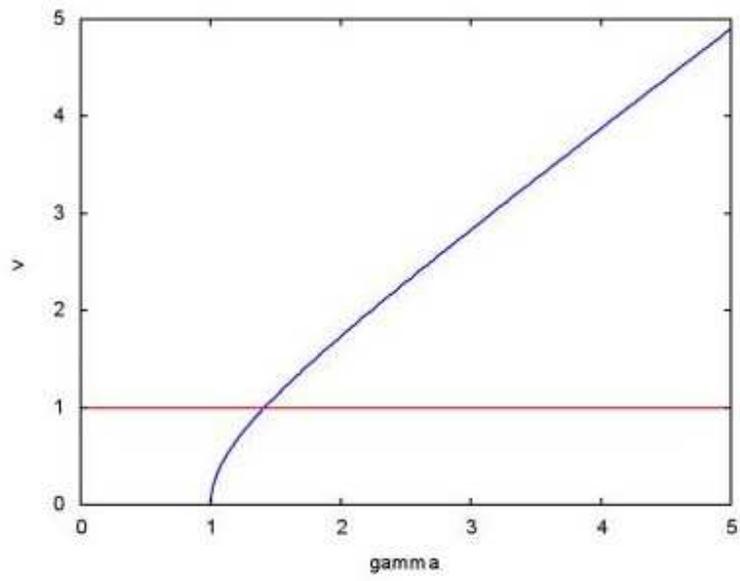


Figura 3: $v(\gamma)$.

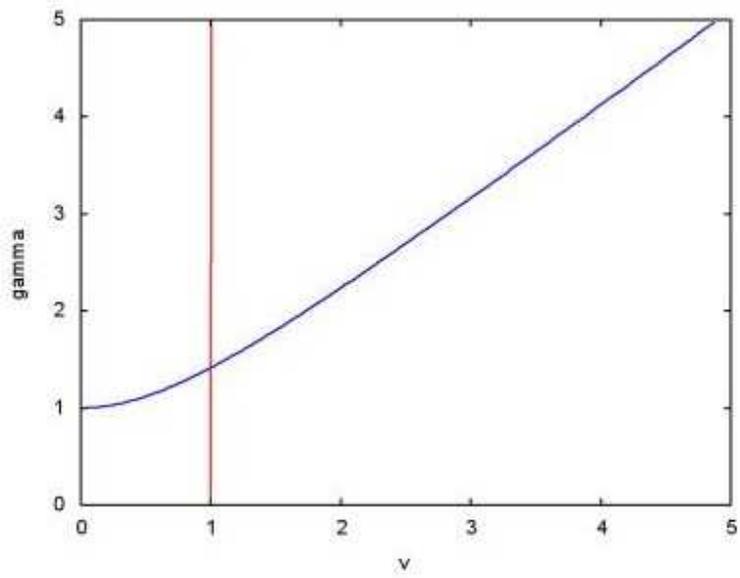


Figura 4: $\gamma(v)$.

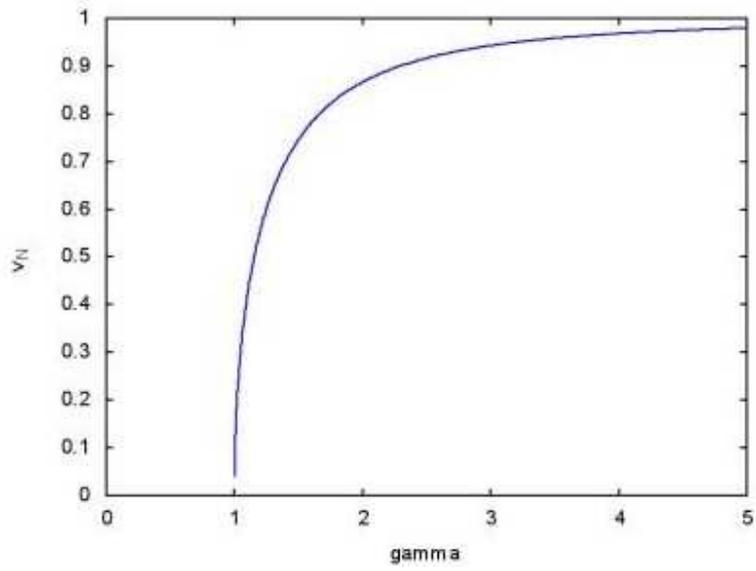


Figura 5: $v_N(\gamma)$.

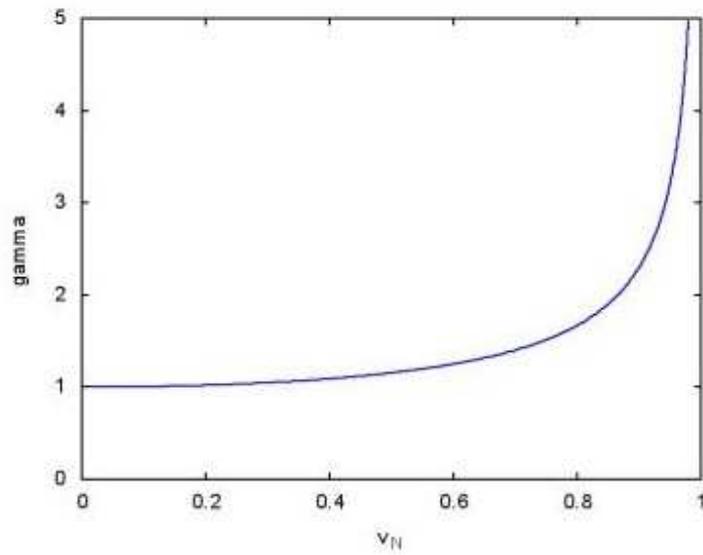


Figura 6: $\gamma(v_N)$.

Agradecimientos.

Se agradece al Gobierno Británico por la Pensión Civil Vitalicia y al equipo técnico de AIAS y otros por muchas discusiones interesantes. Se agradece a Dave Burleigh, CEO de Annexa Inc., por la publicación voluntaria, mantenimiento del portal y del programa de retroalimentación de visitas al mismo. Se agradece a Alex Hill por muchas traducciones y lecturas en idioma castellano, y a Robert Cheshire y Michael Jackson por lecturas y preparación de videos en idioma inglés.

Referencias bibliográficas.

- [1] M. W. Evans, H. Eckardt, D. W. Lindstrom, D. J. Crothers y U. E. Bruchholtz, “Principios de la Teoría ECE, Volumen Dos” (ePubli, Berlín 2017).
- [2] M. W. Evans, H. Eckardt, D. W. Lindstrom y S. J. Crothers, “Principios de la Teoría ECE, Volumen Uno” (New Generation, Londres 2016, ePubli Berlín 2017).
- [3] M. W. Evans, S. J. Crothers, H. Eckardt y K. Pendergast, “Criticisms of the Einstein Field Equation” (UFT301 en www.aias.us y Cambridge International 2010).
- [4] M. W. Evans, H. Eckardt y D. W. Lindstrom “Generally Covariant Unified Field Theory” (Abramis 2005 - 2011, en siete volúmenes con encuadernación blanda, de libre acceso en varios docs. UFT, portales combinados www.aias.us y www.upitec.org).
- [5] L. Felker, “Las Ecuaciones de Evans de la Teoría del Campo Unificado” (Abramis 2007, de libre acceso como UFT302, traducción castellana por Alex Hill).
- [6] H. Eckardt, “El Modelo de Ingeniería ECE” (de libre acceso como UFT203, ecuaciones reunidas).
- [7] M. W. Evans, “Collected Scientometrics” (de libre acceso como UFT307, New Generation, Londres, 2015).
- [8] M. W. Evans y L. B. Crowell, “Classical and Quantum Electrodynamics and the $B^{(3)}$ Field” (World Scientific 2001, de libre acceso en la sección Omnia Opera del portal www.aias.us).
- [9] M. W. Evans y S. Kielich, Eds., “Modern Nonlinear Optics” (Wiley Interscience, Nueva York, 1992, 1993, 1997 y 2001) en dos secciones y seis volúmenes, enc. dura y blanda y como libro electrónico.
- [10] M. W. Evans y J. - P. Vigié, “The Enigmatic Photon” (Kluwer, Dordrecht, 1994 a 1999) en cinco volúmenes, enc. dura y blanda, de libre acceso en la sección Omnia Opera del portal www.aias.us).
- [11] M. W. Evans, Ed. “Definitive Refutations of the Einsteinian General Relativity” (Cambridge International Science Publishing, 2012, de libre acceso en los portales).
- [12] M. W. Evans, Ed., J. Foundations of Physics and Chemistry (Cambridge International Science Publishing).
- [13] M. W. Evans y A. A. Hasanein, “The Photomagneton in Quantum Field Theory (World Scientific 1974).
- [14] G. W. Robinson, S. Singh, S. B. Zhu y M. W. Evans, “Water in Biology, Chemistry and Physics” (World Scientific 1996).
- [15] W. T. Coffey, M. W. Evans, y P. Grigolini, “Molecular Diffusion and Spectra” (Wiley Interscience 1984).
- [16] M. W. Evans, G. J. Evans, W. T. Coffey y P. Grigolini”, “Molecular Dynamics and the Theory of Broad Band Spectroscopy (Wiley Interscience 1982).
- [17] M. W. Evans, “The Elementary Static Magnetic Field of the Photon”, *Physica B*, 182(3), 227-236 (1992).
- [18] M. W. Evans, “The Photon’s Magnetic Field: Optical NMR Spectroscopy” (World Scientific 1993).
- [19] M. W. Evans, “On the Experimental Measurement of the Photon’s Fundamental Static Magnetic Field Operator, $B^{(3)}$: the Optical Zeeman Effect in Atoms”, *Physica B*, 182(3), 237 - 143 (1982).
- [20] M. W. Evans, “Molecular Dynamics Simulation of Induced Anisotropy: I Equilibrium Properties”, *J. Chem. Phys.*, 76, 5473 - 5479 (1982).

- [21] M. W. Evans, "A Generally Covariant Wave Equation for Grand Unified Theory" *Found. Phys. Lett.*, 16, 513 - 547 (2003).
- [22] M. W. Evans, P. Grigolini y P. Pastori-Parravicini, Eds., "Memory Function Approaches to Stochastic Problems in Condensed Matter" (Wiley Interscience, reimpresso 2009).
- [23] M. W. Evans, "New Phenomenon of the Molecular Liquid State: Interaction of Rotation and Translation", *Phys. Rev. Lett.*, 50, 371, (1983).
- [24] M. W. Evans, "Optical Phase Conjugation in Nuclear Magnetic Resonance: Laser NMR Spectroscopy", *J. Phys. Chem.*, 95, 2256-2260 (1991).
- [25] M. W. Evans, "New Field induced Axial and Circular Birefringence Effects" *Phys. Rev. Lett.*, 64, 2909 (1990).
- [26] M. W. Evans, J. - P. Vigié, S. Roy y S. Jeffers, "Non Abelian Electrodynamics", "Enigmatic Photon Volume 5" (Kluwer, 1999)
- [27] M. W. Evans, replica a L. D. Barron "Charge Conjugation and the Non Existence of the Photon's Static Magnetic Field" , *Physica B*, 190, 310-313 (1993).
- [28] M. W. Evans, "A Generally Covariant Field Equation for Gravitation and Electromagnetism" *Found. Phys. Lett.*, 16, 369 - 378 (2003).
- [29] M. W. Evans y D. M. Heyes, "Combined Shear and Elongational Flow by Non Equilibrium Electrodynamics", *Mol. Phys.*, 69, 241 - 263 (1988).
- [30] Ref. (22), impression de 1985.
- [31] M. W. Evans y D. M. Heyes, "Correlation Functions in Couette Flow from Group Theory and Molecular Dynamics", *Mol. Phys.*, 65, 1441 - 1453 (1988).
- [32] M. W. Evans, M. Davies y I. Larkin, Molecular Motion and Molecular Interaction in the Nematic and Isotropic Phases of a Liquid Crystal Compound", *J. Chem. Soc. Faraday II*, 69, 1011-1022 (1973).
- [33] M. W. Evans y H. Eckardt, "Spin Connection Resonance in Magnetic Motors", *Physica B*, 400, 175 - 179 (2007).
- [34] M. W. Evans, "Three Principles of Group Theoretical Statistical Mechanics", *Phys. Lett. A*, 134, 409 - 412 (1989).
- [35] M. W. Evans, "On the Symmetry and Molecular Dynamical Origin of Magneto Chiral Dichroism: "Spin Chiral Dichroism in Absolute Asymmetric Synthesis" *Chem. Phys. Lett.*, 152, 33 - 38 (1988).
- [36] M. W. Evans, "Spin Connection Resonance in Gravitational General Relativity", *Acta Physica Polonica*, 38, 2211 (2007).
- [37] M. W. Evans, "Computer Simulation of Liquid Anisotropy, III. Dispersion of the Induced Birefringence with a Strong Alternating Field", *J. Chem. Phys.*, 77, 4632-4635 (1982).
- [38] M. W. Evans, "The Objective Laws of Classical Electrodynamics, the Effect of Gravitation on Electromagnetism" *J. New Energy Special Issue* (2006).
- [39] M. W. Evans, G. C. Lie y E. Clementi, "Molecular Dynamics Simulation of Water from 10 K to 1273 K", *J. Chem. Phys.*, 88, 5157 (1988).
- [40] M. W. Evans, "The Interaction of Three Fields in ECE Theory: the Inverse Faraday Effect" *Physica B*, 403, 517 (2008).
- [41] M. W. Evans, "Principles of Group Theoretical Statistical Mechanics", *Phys. Rev.*, 39, 6041 (1989).