

INDEX - Mecánica electromagnética de las partículas elementales

(El modelo tresespacial)

André Michaud

Service de Recherche Pédagogique

→ [Click here for English version](#)

→ [Cliquer ici pour version française](#)

→ [Hier anklicken für die deutsche Übersetzung](#)

Proyecto de investigación iniciado en 1998 para demostrar la validez del método de razonamiento por percepción de coherencias, explicado en el proyecto de investigación sobre la [neurolingüística general](#), que surgió de la Semántica General desarrollada por Alfred Korzybski, cuando se utilizan correctamente las propiedades de la red neuronal multicapa del neocortex.

Este índice está estructurado de la siguiente manera. Los enlaces a todos los trabajos se enumeran en orden inverso al de su publicación formal, comenzando por el enlace a los textos de la presentación en conferencia inicial y el trabajo presentado al Congreso-2000 en julio de 2000, que se encuentran al final del índice, con la excepción de la serie de trabajos publicados en 2013 en una revista de ingeniería, que se listan en su orden de publicación en su sección separada.

A excepción de la presentación de Noel Coughlin, que lleva directamente a sus vídeos en el canal de YouTube de Daniel Ari Friedman, todos los enlaces conducen a una página de presentación del artículo, tras la cual se ofrece el texto del mismo. En esta página de entrada también figura un enlace al artículo original publicado en una revista o en una colección de libros, lo que permite acceder directamente al sitio web de la revista y al artículo original disponible en su página web.

El marco geométrico que hizo posible el establecimiento de este corpus no se introdujo de forma arbitraria. Maxwell formuló su teoría electromagnética de 1865 directamente dentro del marco geométrico de los cuaterniones de Hamilton, que se adaptaba perfectamente a la triple ortogonalidad rígida de los campos **E** y **B** y a la dirección de propagación de la energía luminosa a la velocidad c en el vacío, tal y como él había deducido. Este marco geométrico, que implicaba la perpendicularidad estructural rígida de los tres vectores unitarios de Hamilton $i=j=k=\sqrt{-1}=1\angle 90^\circ$, de los que surgió la geometría tresespacial, era ideal para el propósito. Cuando Heaviside y Gibbs reescribieron sus ecuaciones en vectores cartesianos ordinarios en la década de 1880, se perdió esta propiedad geométrica estructural rígida fundamental y su primera incursión más allá del plano complejo: los vectores unitarios conservaban su perpendicularidad solo por convención, en lugar de por una estructura algebraica rígida. Lo que la geometría tresespacial restaura es precisamente la estructura rígida de coordenadas cuaternionicas que Maxwell había codificado desde el principio, extendiendo los vectores unitarios menores de Hamilton $i=j=k=\sqrt{-1}=1\angle 90^\circ$ a vectores espaciales unitarios principales tridimensionales completos $I=J=K=\sqrt{-1}=1\angle 90^\circ$, mapeando el espacio X 3D normal con el vector unitario mayor I y dos nuevos espacios de configuración 3D Y y Z mapeados con los vectores unitarios mayores J y K .

Un curso de dos semestres, de nivel de tercer año de universidad, que abarca todos los aspectos de la mecánica electromagnética de las partículas elementales partiendo de los principios básicos, ya está disponible de forma gratuita en inglés:

[Master Index](#)

Se invita a los estudiantes interesados a descargar los 28 capítulos de este curso, junto con su índice general, y guardarlos en una memoria USB para poder acceder a ellos fácilmente en cualquier momento. En nuestra época de tendencias de moda efímeras, no se sabe cuánto tiempo seguirá este curso siendo de acceso gratuito o incluso estando disponible. Este curso no es inmune a ser descartado, tal y como ocurrió con el tratamiento geométrico cuaternionario de Maxwell de la energía electromagnética en la década de 1880, lo que llevó a que la mecánica electromagnética también fuera descartada en 1907. Así que, si estás interesado, como dice el refrán: más vale prevenir que curar.

Correlación de la mecánica electromagnética de las partículas elementales con la Sinérgica

Correlación por Noel Coughlin de la Mecánica Electromagnética de las partículas elementales, entre otros desarrollos de otros investigadores, con la Sinérgica, que es el estudio empírico de los sistemas en transformación desarrollado por Buckminster Fuller, y a partir del cual el profundo estudio de Noel y sus ulteriores conclusiones muestran cómo sumas vectoriales de estructuras sinérgicas tetraédricas muy juntas conducen a numerosos valores correspondientes a constantes físicas bien establecidas, y a valores característicos igualmente bien establecidos del conjunto restringido de las partículas electromagnéticas elementales estables que interactúan en el nivel subatómico de magnitud, lo que lleva convincentemente a la conclusión de que una teoría de campo unificada puede estar ahora al alcance de la mano.

Fue Arthur Young, que fue el único alumno de Oswald Veblen, el único que enseñó teoría relativista en Princeton en 1925, quien le sugirió que para establecer una teoría del campo unificado debía empezar por aprender los modelos geométricos y numéricos de la Sinérgica y después aprender la teoría electromagnética para vincular claramente la Sinérgica a la realidad física, lo que le mantuvo centrado en este proyecto de unificación.

El resultado de su proyecto lo describe resumidamente él mismo en una conversación con Daniel Ari Friedman que se presenta en el siguiente vídeo (duración: aproximadamente una hora y media).

Noel explica en particular cómo los valores numéricos de la constante gravitatoria ($G=6,673$) y de la constante de Planck ($h=6,626$) surgen sorprendentemente de las sumas vectoriales de los complejos tetraédricos de la sinérgica de Buckminster Fuller.

- Noel Coughlin: Origins of gravity, electromagnetism and the inverse square law

En el siguiente vídeo, Noel explica en particular cómo la inversa de la constante de estructura fina ($1/\alpha = 137,0359997$) surge de sumas vectoriales de la Sinérgica, que en la mecánica electromagnética es el número de veces que la longitud de onda de Compton de la energía de la masa en reposo del electrón (λ_c) entra en la longitud de la órbita de Bohr del átomo de hidrógeno $2\pi a_0 / \lambda_c = 1/\alpha = 137,0359997$, cuya órbita está situada a la distancia media del orbital del estado fundamental del átomo de hidrógeno.

Elevando este valor al cuadrado, obtenemos el número 18778,86523, que es sorprendentemente próximo al número de veces que la energía de la mitad magnética de la masa en reposo invariante del electrón oscila durante un ciclo de la órbita de Bohr del electrón a su hipotética velocidad electromagnética (2187647,56821 m/s) por período de $1,51986E-16^a$ de segundo (es decir, $1,235589976E20$ Hz), es decir, 18779,24022 veces (duración del vídeo : aproximadamente una hora):

- Noel Coughlin: Examining and Rectifying the Error in Heisenberg's Uncertainty Principle

En resumen, la Sinérgica propone que todas las partículas elementales y estructuras atómicas existentes en el universo podrían representarse por conjuntos de esferas en ensamblaje compacto, cada una de las cuales englobaría un tetraedro cuyas aristas alcanzarían entonces la unidad isométrica y cuyos vértices se tocarían a través de las paredes simbólicas de las esferas, para ser sumables como sumas de vectores unitarios, si su temperatura se llevase al cero absoluto Kelvin. Sobre la base de esta configuración idealizada del átomo de carbono, con sus cuatro electrones de valencia establecidos como los vértices de un tetraedro idealizado circunscrito por una esfera envolvente, se descubrió en 1985 la molécula esférica de carbono 60, inspirada en las investigaciones de Buckminster Fuller, y bautizada así en honor a su contribución.

Es a partir de estas estructuras isométricas potenciales idealizadas, teóricamente anteriores al tiempo y al espacio, que las constantes físicas y otras características de las partículas electromagnéticas elementales surgen sorprendentemente de sumas vectoriales de tales conjuntos compactos de esferas que rodean cada una un tetraedro. Estas constantes físicas y características de las partículas elementales se han confirmado experimentalmente, y sus estructuras e interacciones electromagnéticas a nivel subatómico se describen ahora mediante la mecánica electromagnética de las partículas elementales.

La constante más sorprendente que surge de la Sinérgica es la frecuencia de oscilación electromagnética «prácticamente exacta» de la mitad magnética de la energía de la masa en reposo del electrón mencionada anteriormente, es decir, 18778,86523 para la Sinérgica y 18779,24022 por período de $1,51986E-16^a$ de segundo para la mecánica electromagnética, que es la conocida frecuencia invariante de la energía de la masa en reposo del electrón $1,235589976E20$ Hz.

Este cálculo separado de la misma energía de la masa en reposo invariante de la frecuencia electromagnética del electrón a partir de sumas vectoriales geométricas sinérgicas y de la mecánica electromagnética es tan específico y preciso que resulta muy difícil no ver aquí un claro puente causal entre la mecánica electromagnética y esta geometría sinérgica aparentemente

subyacente, que requiere un análisis más profundo. Sobre todo porque la estructura tetraédrica parece arrojar nueva luz sobre el posible origen de la energía fundamental.

Como dice Buckminster Fuller, un tetraedro formado por barras iguales es el volumen isótropo más simple que no puede derrumbarse sobre sí mismo. Para que una estructura no se desplome sobre sí misma, debe existir una restricción o tensión (energía) que mantenga ese volumen. Noel se refiere a estas barras como «vectores unitarios», todos de longitud unitaria isótropa a cero Kelvin, todos tocándose en sus vértices. Puesto que un vector se define como «una cantidad que tiene magnitud y dirección», las sumas de estos vectores unitarios de energía bien podrían ser los cuantos de energía fundamental en el origen del mínimo de los dos fotones de 1,022 MeV necesarios para iniciar la producción de materia en el universo, como se analiza en el artículo sobre Nuestro Universo Electromagnético.

Pero los cuantos de energía tetraédrica son prisioneros de sus estructuras tetraédricas individuales, que no pueden colapsarse y, por tanto, no son libres de moverse como la energía de los fotones electromagnéticos. Es necesario seguir investigando para determinar a qué nivel de complejidad o temperatura un ensamblaje de estas estructuras esféricas en conjunto compacto se vuelve lo suficientemente inestable para colapsar y liberar parte de esta energía a lo largo de la zona de fractura.

La única cuestión pendiente sería entonces si la vida, con la extraordinaria hazaña de ingeniería de la molécula de ATP que produce la energía necesaria para la vida constantemente regenerada por medio de la cadena mitocondrial de transporte de electrones y su extraordinario motor rotatorio de protones, tal y como documenta Fritz Lewertoff, también puede surgir de la Sinérgica.

Ejemplo de simplificación de las mediciones volumétricas numéricas mediante el enfoque sinérgico			
Mediciones de la serie de volúmenes tetraédricos en formaciones vectoriales isótropas compactas, basadas en la unidad cúbica cartesiana Ejemplo con arista de 1 metro		Mediciones de la serie de volúmenes tetraédricos en formaciones vectoriales isótropas compactas, basadas en la unidad cúbica tetraédrica sinérgica Ejemplo con arista de 1 metro	
Estructuras en equilibrio vectorial isótropo	Valor numérico irracional del volumen en metros cúbicos m ³	Estructuras en equilibrio vectorial isótropo	Valor numérico integral del volumen en unidades de tetraedros isótropos
Tetraedro	0.1178...	Tetraedro	1
Octaedro	0.4714...	Octaedro	4
Cuboctaedro	2.357...	Cuboctaedro	20
Tetraquidecaedro	11.313...	Tetraquidecaedro	96
Tetraedro truncado	2.7105	Tetraedro truncado	23
Arista de $\sqrt{2}=1,414214...$		Arista de $\sqrt{2}=1,414214...$	24
Con arista de 2 metros		Con arista de 2 metros	
Tetraedro	0.9428...	Tetraedro	8
Octaedro	3.712...	Octaedro	32
Cuboctaedro	18.856...	Cuboctaedro	160
Tetraquidecaedro	90.508...	Tetraquidecaedro	768
Tetraedro truncado	21.684	Tetraedro truncado	184
Arista de $\sqrt{8}=2.82428...$		Arista de $\sqrt{8}=2.82428...$	192

Canales de YouTube sobre la Sinérgica

Noel Coughlin: <https://www.youtube.com/@noelcoughlin8263>

Daniel Ari Friedman: <https://www.youtube.com/@danielarifriedman>

Alguien hizo una revisión de IA de este preprint el 30 de junio de 2025.

Aquí hay un enlace a esta revisión AI:

[AI Review of "Correlation of the electromagnetic mechanics of elementary particles with Buckminster Fuller's Synergetics"](#)

De $E=m_0c^2$ en el espacio normal a $E=m_0c_{IC_K}$ en los espacios de configuración complejos

Síntesis final del proyecto de mecánica electromagnética

Establecimiento de las características de oscilación electromagnética del quantum de energía estabilizado de la masa en reposo invariante del electrón y del de su energía portadora variable en sus espacios de configuración complejos, que no admiten la presencia de ninguna singularidad física, ya que todos los quanta de energía de los que están hechos la materia y la energía en movimiento libre alcanzan estados estables de oscilación de acción estacionaria a niveles de energía muy por debajo de la zona en la que podrían desarrollarse singularidades.

- De $E=m_0c^2$ en el espacio normal a $E=m_0c_{IC_K}$ en los espacios de configuración complejos

- From $E=m_0c^2$ in normal space to $E=m_0c_{IC_K}$ in the complex configuration Spaces

Michaud, A. (2024) *From $E=m_0c^2$ in normal space to $E=m_0c_{IC_K}$ in the complex configuration Spaces*. International Journal of Engineering Research and Development e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X. July, 2024. Volume 20, Issue 7. PP. 532-572.

- De $E=m_0c^2$ dans l'espace normal à $E=m_0c_{IC_K}$ dans les espaces complexes de configuration

- Von $E=m_0c^2$ im Normalraum zu $E=m_0c_{IC_K}$ in den komplexen Konfigurationsräumen

Análisis crítica de los orígenes del Principio de Incertidumbre de Heisenberg

Análisis de las etapas iniciales del proceso lógico seguido por Louis de Broglie para establecer la ecuación de onda de fase del electrón en su tesis de 1924, que desencadenó el desarrollo de la mecánica ondulatoria cuando Erwin Schrödinger formalizó este concepto con su ecuación de onda vectorial. Este desarrollo fue seguido poco después por la Mecánica Cuántica, cuando Schrödinger demostró que la Mecánica Matricial desarrollada independientemente por Werner Heisenberg era equivalente a la Mecánica Ondulatoria; ambas teorías dejando cierto margen de incertidumbre en cuanto a la ubicación física del electrón en movimiento. Esto es lo que llevó a Heisenberg a formalizar también el Principio de Incertidumbre para tener en cuenta esta situación. En este artículo, analizaremos la razón por la que la velocidad de la onda de fase establecida por de Broglie generaba esta incertidumbre en la localización del electrón en movimiento, a la luz del estado actual del conocimiento sobre el comportamiento del electrón en movimiento, con vistas a establecer la relevancia de mantener el Principio de Incertidumbre en el estudio del nivel subatómico de magnitud.

Análisis del uso histórico de la frecuencia incorrecta, que dio lugar al concepto de grupo de ondas para representar la energía del momentum del electrón desarrollado por Louis de Broglie y al Principio de incertidumbre desarrollado por Werner Heisenberg.

- Análisis crítica de los orígenes del Principio de Incertidumbre de Heisenberg

- **Critical Analysis of the Origins of Heisenberg's Uncertainty Principle**

Michaud, A. (2024) *Critical Analysis of the Origins of Heisenberg's Uncertainty Principle*. Journal of Modern Physics. **15**, No. 6. 765-795.

- **Analyse critique des origines du Principe d'incertitude de Heisenberg**

- **Kritische Analyse der Ursprünge von Heisenbergs Unschärferelation**

Evolución del plano complejo al sistema de coordenadas del cuaternión y a la geometría tresespacial

El objeto de este artículo es un análisis comparativo de las características geométricas del conjunto de los vectores unitarios 2D del plano complejo tal como se utilizan en la Mecánica Cuántica y en el tratamiento de los circuitos eléctricos LC, del conjunto 3D de los vectores unitarios de la hiperesfera de Hamilton tal como se utilizan en la teoría cuántica y, por último, del conjunto 3x3D de los vectores unitarios de la geometría tresespacial tal como se utilizan en la mecánica electromagnética. Análisis de las implicaciones de la extensión de la utilización del sistema de coordenadas de la hiperesfera al tratamiento de los circuitos LC y al sistema de coordenadas cartesianas 3D tradicional, y de las consecuencias de la utilización de una propiedad única del producto vectorial cruzado de los vectores unitarios complejas del cuaternión de invertir el sentido de aplicación del vector unitario resultante real en el desarrollo de la mecánica electromagnética mediante la geometría tresespacial.

- **Evolución del plano complejo al sistema de coordenadas del cuaternión y a la geometría tresespacial**

- **Evolution From the Complex Plane to the Quaternion Coordinate System to the Trispatial Geometry**

Michaud, A. (2024) *Evolution From the Complex Plane to the Quaternion Coordinate System to the Trispatial Geometry*. International Journal of Engineering Research and Development e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X. March 2024. Volume 20, Issue 3. pp. 108-130

- **Évolution du plan complexe vers le système de coordonnées du Quaternion jusqu'à la géométrie trispatiale**

- **Entwicklung von der komplexen Ebene zum Quaternion-Koordinatensystems zur dreiräumlichen Geometrie**

Mecánicas electromagnética y cinemática sincronizadas en sus campo vectorial común

Versión final

Versión final ampliada de un artículo publicado formalmente en mayo de 2023 republicado por invitación en septiembre de 2023 para establecer las claras relaciones matemáticas que existen entre la mecánica cinemática y la mecánica electromagnética, de acuerdo con el proyecto de Wilhelm Wien formulado en 1901. Esta armonización fue posible gracias a la integración en la mecánica cinemática del aumento de la masa del electrón en función de su velocidad, medido por Walter Kaufmann mediante sus

experimentos con la cámara de burbujas, y confirmado por H. A. Lorentz y todos los físicos de vanguardia que analizaron sus datos; y el establecimiento de las estructuras electromagnéticas y de las interacciones mutuas del conjunto restringido de las partículas elementales estables en el marco de la geometría vectorial tresespacial que surge naturalmente de la relación triplemente ortogonal que Maxwell descubrió entre el campo magnético, el campo eléctrico y la dirección del movimiento de la luz en el vacío. Descripción de los complejos vectoriales tresespaciales locales del conjunto restringido de las partículas elementales estables, de sus combinaciones estables hasta el nivel atómico y, finalmente, de los cuatro niveles de resonancia estacionarios estables del campo vectorial tresespacial. Análisis de la confirmación experimental de la naturaleza magnética del espín del electrón; y establecimiento de su relación con el concepto de monopolo magnético, del enlace molecular covalente, del llenado de las orbitales electrónicas por pares de electrones, de la generación de pares de Cooper, y de la correspondiente interpretación del experimento de Stern-Gerlach.

- **Mecánicas Electromagnética y Cinemática Sincronizadas en sus Campo Vectorial Común**

- **Electromagnetic and Kinematic Mechanics Synchronized in their Common Vector Field**

Michaud, A. (2023) *Electromagnetic and Kinematic Mechanics Synchronized in their Common Vector Field: A Mathematical Relation*. In: Dr. Madogni Vianou Irene, Editor. Current Perspective to Physical Science Research Vol. 3. November 23, 2023, Page 55-131

- **Mécaniques électromagnétique et cinématique synchronisées dans leur champ vectoriel commun**

- **Elektromagnetische und kinematische Mechaniken synchronisierten in ihrem gemeinsamen Vektorfeld**

Introducción a la mecánica cinemática y electromagnética sincronizada

Introducción a la física fundamental según la armonización paralela de las mecánicas cinemática y electromagnética, de acuerdo con el proyecto de Wilhelm Wien, que requirió la integración en la mecánica cinemática del aumento de masa del electrón en función de su velocidad, tal y como lo midió Walter Kaufmann durante sus experimentos con su cámara de burbujas, y que fue analizado y confirmado por H.A. Lorentz y todos los físicos más destacados que reexaminaron posteriormente estos datos.

Descripción de los 4 niveles de intensidad estacionarios del campo vectorial tresespacial y de sus complejos vectoriales.

- **Introducción a la mecánica cinemática y electromagnética sincronizada**

- **Introduction to synchronized kinematic and electromagnetic mechanics**

Michaud, A. (2023) *Introduction to synchronized kinematic and electromagnetic mechanics*. Journal of Modern Physics, **14**, 876-932

- **Introduction à la mécanique cinématique et électromagnétique synchronisée**

- **Einführung in die synchronisierte kinematische und elektromagnetische Mechanik**

Desmistificación de la ecuación de fuerza de Lorentz

La ecuación de fuerza de Lorentz $F = q(\mathbf{E} + \mathbf{v} \times \mathbf{B})$, utilizada por la comunidad de ingenieros desde principios del siglo XX para controlar el movimiento de electrones en trayectorias libres en una amplia gama de aplicaciones técnicas, es una ecuación generalizada que fue desarrollada inicialmente por Hendrik Antoon Lorentz a principios del siglo XX, y que trata, en una sola formulación, dos aspectos muy diferentes del comportamiento de los electrones en movimiento libre. Este artículo tiene como objetivo poner en perspectiva el contexto histórico en el que se desarrolló la ecuación, y aclarar cómo pueden separarse claramente sus dos aspectos diferentes para fines de cálculo práctico y su utilización en la investigación fundamental en física, para ayudar a reconciliar la mecánica clásica/relativista y la mecánica cuántica con el electromagnetismo y, en particular, cómo su primer término puede relacionarse con la gravitación mientras que su segundo término puede relacionarse con la masa electromagnética medible.

- **Desmistificación de la ecuación de fuerza de Lorentz**
- **Demystifying the Lorentz Force Equation**

Michaud, A. (2022) *Demystifying the Lorentz Force Equation*.
Journal of Modern Physics, Vol.13 No.5, May 2022, 776-838 DOI:
10.4236/jmp.2022.135046

- **Démystification de l'équation de force de Lorentz**
- **Entmystifizierung der Lorentz-Kraftgleichung**

Nuestro Universo electromagnético

Hipótesis del establecimiento y crecimiento gradual del universo a partir de consideraciones estrictamente electromagnéticas, tal y como sugirió Einstein al final de su vida. Discusión de las relaciones conflictivas entre las diversas teorías actuales sobre los agujeros negros y el Big Bang. Discusión de la posibilidad de un aumento adiabático progresivo del nivel de energía en el universo a partir de un hipotético nivel de energía cero en el vacío al principio del universo, como solución alternativa al punto de equilibrio estable conservador de energía cero en el vacío postulado por la teoría cuántica de campos (QFT). Propuesta de un proceso alternativo para el origen del Universo basado en una geometría espacial ampliada que surge de la interpretación inicial de Maxwell de la relación entre los campos eléctrico y magnético \mathbf{E} y \mathbf{B} , que conduce a una nueva perspectiva sobre los aspectos objetivos y subjetivos de la dimensión temporal.

Una versión ampliada de un artículo que se publicó originalmente en 2016 se volvió a publicar por invitación en 2021 como capítulo de libro bajo el título "[Our Electromagnetic Universe](#)" en el libro "[Newest Updates in Physical Science Research Vol. 12](#)", que forma parte de una serie que preselecciona artículos que se consideran dignos de atención de la oferta mundial, para ponerlos a disposición de la comunidad de forma más inmediata.

- **Nuestro Universo electromagnético**
- **Our Electromagnetic Universe**

Michaud, A. (2021) *Our Electromagnetic Universe*. In: Dr. Mohd Rafatullah, Editor. *Newest Updates in Physical Science Research Vol. 12*. 23 July 2021, Page 64-82. <https://doi.org/10.9734/bpi/nupsr/v12/11459D>

- **Notre univers électromagnétique**

- **Unser elektromagnetisches Universum**

El último reto - Versión final

Una versión ampliada de un artículo publicado en 2017 que ofrecía una visión general del último reto que queda en la física fundamental se volvió a publicar por invitación en 2021 como un capítulo de libro en forma definitiva bajo el título "[*The Last Challenge of Modern Physics: Perspective to concept and model analysis*](#)" en el libro titulado "[*Newest Updates in Physical Science Research Vol. 4*](#)", que forma parte de una serie que preselecciona artículos que se consideran dignos de atención en el conjunto de la oferta, con fin de ponerlos más inmediatamente a disposición de la comunidad.

En la versión reeditada se añadió un **Apéndice A**, que resume la síntesis de Maxwell del conjunto de ecuaciones electromagnéticas e introduce las formas de primer nivel de estas ecuaciones que son aplicables a las partículas electromagnéticas elementales individuales como extensiones de la cuarta ecuación de Maxwell para los fotones electromagnéticos y de la ecuación de fuerza de Lorentz para partículas elementales como el electrón.

- **El último reto de la física moderna: Perspectiva sobre el análisis de conceptos y modelos**

- **The Last Challenge of Modern Physics: Perspective to concept and model analysis**

Michaud, A. . (2021). *The Last Challenge of Modern Physics: Perspective to Concept and Model Analysis*. In: Dr. Jelena Purenovic, Editor. *Newest Updates in Physical Science Research Vol. 4*, 1–29.

- **Le dernier défi de la physique moderne: Perspective en matière d'analyse des concepts et des modèles**

- **Die letzte Herausforderung der modernen Physik: Perspektive zur Konzept- und Modellanalyse**

Los procesos adiabáticos - Versión final

Una versión aumentada de un artículo relativo a los procesos adiabáticos a nivel subatómico, publicado originalmente en 2016, se ha vuelto a publicar por invitación en 2021 como un capítulo de libro en una versión final bajo el título "[*On adiabatic processes at the subatomic level*](#)" en el libro titulado "[*Newest Updates in Physical Science Research Vol. 4*](#)" que forma parte de una serie que preselecciona artículos que se consideran dignos de atención en la oferta global, para ponerlos más inmediatamente a disposición de la comunidad.

- **Sobre los procesos adiabáticos al nivel subatómico**

- **On adiabatic processes at the subatomic level**

Michaud, A. (2021). *On Adiabatic Processes at the Subatomic Level*. In: Dr. Jelena Purenovic, Editor. *Newest Updates in Physical Science Research Vol. 4*, 30–62.

- **Sur les processus adiabatiques au niveau subatomique**
- **Über adiabatischen Prozessen auf subatomarer Ebene**

El fotón de De Broglie - Versión final

Una versión aumentada de un artículo seminal relativo a la posible estructura interna de los fotones electromagnéticos localizados, publicado originalmente en 2016, se volvió a publicar por invitación en 2021 como un capítulo de un libro en versión definitiva bajo el título "[De Broglie's Double Particle Photon](#)" en el libro titulado "[Newest Updates in Physical Science Research Vol. 4](#)" que forma parte de una colección que preselecciona artículos que se consideran dignos de atención en la oferta global, para ponerlos a disposición de la comunidad de forma más inmediata.

Como homenaje a la contribución de Paul Marmet al desarrollo de la mecánica electromagnética de las partículas elementales, se ha añadido un **Apéndice A** a la versión reimpressa (véase más adelante), en el que se destaca su contribución a la ciencia y, de paso, la "alta estima" que mostraron por los logros de este destacado investigador y experimentalista sus colegas y las autoridades de la *Université d'Ottawa*, así como el *Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada*:

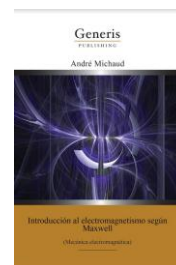
- **El fotón de doble partícula de De Broglie**
- **De Broglie's Double-Particle Photon**

Michaud, A. (2021). *De Broglie's Double-Particle Photon*. In: Dr. Jelena Purenovic, Editor. *Newest Updates in Physical Science Research Vol. 4*, 63–102.

- **Le photon à double-particule de de Broglie**
- **De Broglies Doppelteilchen Photon**

Monografía final

Introducción a la teoría electromagnética inicial de Maxwell con análisis más profundos que condujeron al establecimiento a nivel subatómico de una mecánica clara de emisión y absorción de fotones electromagnéticos y de estabilización de los electrones en los átomos. El descubrimiento resultante de la naturaleza adiabática de la energía inducida en todas las partículas cargadas elementales, relacionado con la primera ecuación de Maxwell, tiende a confirmar la conclusión a la que llegó Einstein hacia el final de su vida de que la gravitación parece seguir el patrón del electromagnetismo.



Introducción al electromagnetismo según Maxwell

La interpretación inicial de Maxwell - Versión final

Recientemente se ha producido un acontecimiento muy positivo en relación con los tres artículos reproducidos y completados como Capítulos 1, 2 y 3 de este libro, que sólo

puede acelerar la re-familiarización de la comunidad con la interpretación inicial de Maxwell y contribuir así a la mejor comprensión de la realidad física que parece favorecer.

El artículo formalmente publicado con el título "[*Electromagnetism according to Maxwell's Initial Interpretation*](#)", reproducido y ampliado en español como **Capítulo 1**, fue elegido para ser publicado de nuevo con un nuevo título para reflejar la explicación más clara dada en el libro de por qué Einstein sospechaba que la gravitación estaba relacionada con el electromagnetismo, en el libro titulado "[*New Insights into Physical Science Vol. 10*](#)", que forma parte de una colección que preselecciona los artículos que se consideran dignos de atención de la oferta global, para ponerlos a disposición de la comunidad.

El artículo original fue publicado originalmente en enero de 2020 en el *Journal of Modern Physics* y se menciona a continuación, junto con su traducción al español.

- **Subrayando la interpretación inicial de Maxwell sobre el electromagnetismo**
- **Emphasizing Electromagnetism according to Maxwell's Initial Interpretation**

Michaud, André (2020) *Emphasizing the Electromagnetism according to Maxwell's Initial Interpretation*. In: Dr. Thomas F. George, Editor. Chapter 4 In *New Insights into Physical Science Vol. 10*. West Bengal, India: Book Publisher International. 2020.

(PROMOTIONAL VIDEO)

- **Mise en évidence de l'interprétation initiale de Maxwell de l'électromagnétisme**
- **Hervorhebung von Maxwells ursprünglicher Interpretation des Elektromagnetismus**

Los estados de resonancia del átomo de hidrógeno - Versión final

El artículo titulado "*The Hydrogen Atom Fundamental Resonance States*" ("*Los Estados de Resonancia Fundamentales del Átomo de Hidrógeno*"), reproducido en español en el **Capítulo 2** ha sido elegido para su republicación como uno de los capítulos del libro titulado "[*New Insights into Physical Science Vol. 6*](#)" por "[*Book Publisher International*](#)", cuyo objetivo es proporcionar a la comunidad académica mundial las obras que identifica y considera que pertenecen al nivel más alto de investigación educativa en la oferta mundial. El título de esta reedición se ha cambiado a "*An Overview of The Hydrogen Atom Fundamental Resonance States*" ("*Una perspectiva general de los estados fundamentales de resonancia del átomo de hidrógeno*") para reflejar la inclusión de ciertas secciones de los artículos reproducidos como Capítulo 1 y Capítulo 3. Estas nuevas secciones abarcan la mecánica de la emisión y absorción de los fotones, publicada inicialmente en la Referencia [9], el tema del Capítulo 1, y el análisis y resolución desde la perspectiva tresespacial del problema "*movimiento absoluto / movimiento relativo*" publicado anteriormente en la Referencia [15].

- **Visión general de los estados de resonancia del átomo de hidrógeno**
- **Overview of the Hydrogen Atom Resonance States**

André Michaud. (2020) *An Overview of The Hydrogen Atom Fundamental Resonance States*. In: Dr. Mohd Rafatullah, editor. *New Insights Into Physical Science Vol. 6*. West Bengal, India: Book Publisher International. 2020.

(PROMOTIONAL VIDEO)

- **[Vue d'ensemble des états de résonance de l'atome d'hydrogène](#)**
- **[Überblick über die Resonanzzustände des Wasserstoffatoms](#)**

Gravitation, QM, Equilibrium states - Versión final

Por último, el artículo titulado "[Gravitation, Quantum Mechanics and the Least Action Electromagnetic Equilibrium States](#)" reproducido en español en el **Capítulo 3** ha sido seleccionado para su republicación como uno de los capítulos del libro electrónico titulado "[Prime Archives in Space Research](#)", por [Vide Leaf Prime Archives](#), cuyo objetivo es promover la investigación científica en el mundo poniendo a disposición de los jóvenes investigadores los resultados de las investigaciones consideradas de vanguardia para facilitar su aplicación en sus prácticas de investigación.

- **[Gravitation, Quantum Mechanics and the Least Action Electromagnetic Equilibrium States](#)**

Michaud, A. (2020) [Gravitation, Quantum Mechanics and the Least Action Electromagnetic Equilibrium States](#). In: Aménosis Lopez, editor. Prime Archives in Space Research. Hyderabad, India: Vide Leaf. 2020.

Síntesis final

Está bien establecido que la electrodinámica clásica, la electrodinámica cuántica (QED por sus siglas en inglés) y la teoría cuántica de campo (QFT) se basan en la teoría de ondas de Maxwell y sus ecuaciones, pero se entiende mucho menos que estas teorías no se basan en su interpretación inicial de la relación entre los campos **E** y **B**, sino en la de Ludvig Lorenz, con quien Maxwell no estaba de acuerdo.

Maxwell consideraba que estos dos campos tenían que inducirse cíclicamente para que la velocidad de la luz se mantuviera, mientras que Lorenz consideraba que los dos campos tenían que alcanzar su máxima intensidad sincrónicamente al mismo momento para que se mantuviera esta velocidad, las ecuaciones que permitían ambas interpretaciones. Sin embargo, dos recientes avances confirman que la interpretación de Maxwell era correcta porque, a diferencia de la interpretación de Lorenz, concilia transparentemente la teoría de Maxwell sobre las ondas electromagnéticas, aplicada tan exitosa al nivel macroscópico, con las características electromagnéticas aplicables al nivel subatómico a los fotones electromagnéticos localizados y a las partículas electromagnéticas elementales, cargadas y masivas, de las que están compuestos todos los átomos, y finalmente permite establecer una mecánica clara de emisión y absorción de fotones electromagnéticos por parte de los electrones durante sus interacciones al nivel atómico.

- **[El electromagnetismo según la interpretación inicial de Maxwell](#)**

- Michaud, A. (2020) [Electromagnetism according to Maxwell's Initial Interpretation](#). Journal of Modern Physics, 11, 16-80.
<https://doi.org/10.4236/jmp.2020.111003>.

- **[L'électromagnétisme selon l'interprétation initiale de Maxwell](#)**

- **[Elektromagnetismus nach der ursprünglichen Maxwellschen Interpretation](#)**

Los estados de resonancia del átomo de hidrógeno

Desde que Schrödinger propuso una función de onda para representar los estados de resonancia de mínima acción en los cuales los electrones se estabilizan en los orbitales atómicos, las investigaciones fueron infructuosas para reconciliar la función de onda de Schrödinger con las propiedades electromagnéticas de los electrones. Este artículo identifica y discute las propiedades armónicas electromagnéticas de oscilación que los electrones deben poseer como resonadores para explicar estos estados de resonancia, así como las interacciones electromagnéticas entre las partículas elementales cargadas que constituyen las estructuras atómicas que explican la estabilidad de los orbitales electrónicos y nucleónicos. Un beneficio inesperado de la geometría espacial más extendida requerida para establecer estas propiedades e interacciones es que la simetría fundamental requerida es respetada por estructura para todos los aspectos de la distribución de la energía dentro de los cuantos electromagnéticos.

- **Los estados fundamentales de resonancia del átomo de hidrógeno**

- **The Hydrogen Atom Fundamental Resonance States**

- Michaud, A. (2018) *The Hydrogen Atom Fundamental Resonance States*. *Journal of Modern Physics*, **9**, 1052-1110. doi: [10.4236/jmp.2018.95067](https://doi.org/10.4236/jmp.2018.95067).

- **Les états de résonance fondamentaux de l'atome d'hydrogène**

- **Die fundamentale Resonanzzustände des Wasserstoffatoms**

Gravitación, QM, Estados de equilibrio

El modelo tresespacial propone un fundamento alternativo de la realidad física que establece este fundamento último como que es un nivel uniforme hipotético de cero energía en el vacío al principio del universo, en lugar del nivel hipotético de excitación uniforme de la energía del vacío cuántico al principio del universo que es el fundamento de la teoría cuántica de campos (QFT por sus siglas en inglés).

La mayor diferencia es que en lugar de cuantificar la interacción por medio de fluctuaciones naturales presumidas del vacío cuántico, este modelo propone una interacción continua infinitesimalmente progresiva como alternativa que ofrece soluciones mecánicas que la QFT no ofrece. Sea una descripción conforme con las ecuaciones de Maxwell de la inducción mutua auto-sostenida de los campos eléctrico y magnético de la cantidad de energía que constituye la masa de cada partícula electromagnética localizada, una explicación mecánica de la estabilidad de los orbitales electrónicos en las estructuras atómicas, indicios sobre la posibilidad para que los métodos de la mecánica cuántica puedan ser aplicados sobre la descripción de los estados de resonancia dentro de los nucleones de manera más satisfactoria que la cromodinámica cuántica lo permite, reconcilia la función de onda con la localización permanente de los electrones cautivos en estado de resonancia orbital y finalmente asocia mecánicamente la mecánica cuántica con la gravitación:

- **Gravitación y mecánica cuántica vs los estados de equilibrio electromagnético de mínima acción**

- Gravitation, Quantum Mechanics and the Least Action Electromagnetic Equilibrium States

- Michaud A (2017) *Gravitation, Quantum Mechanics and the Least Action Electromagnetic Equilibrium States*. J Astrophys Aerospace Technol 5: 152. doi:10.4172/2329-6542.1000152

- Gravitation et mécanique quantique versus les états d'équilibre électromagnétique de moindre action

- Gravitation/Schwerkraft, Quantenmechanik und die elektromagnetischen Gleichgewichtszustände der stationären Wirkung

El último reto

El artículo siguiente pone en perspectiva cómo una nueva geometría tresespacial del espacio permite establecer una mecánica de las partículas electromagnéticas elementales que incorpora todos los procesos posibles de conversión entre la energía electromagnética y la masa al nivel submicroscópico, así como la secuencia de las ecuaciones LC tresespaciales que emanan de eso, y clarifica cómo la masa, la velocidad, la presión y la carga pueden sólo ser propiedades emergentes debidas la presencia de la energía cinética.

- El último reto de la física moderna

- The Last Challenge of Modern Physics

- Michaud A (2017) *The Last Challenge of Modern Physics*. J Phys Math 8: 217. doi: 10.4172/2090-0902.1000217.

- Le dernier défi de la physique moderne

- Die letzte Herausforderung der modernen Physik

Los procesos adiabáticos

Ciertos aspectos del modelo piden una comprensión clara de la relación entre la secuencia de aceleración adiabática inicial e irreversible de las partículas masivas recientemente creadas y el Principio de conservación de la energía, y factores que deben ser considerados para calcular los estados electromagnéticos de equilibrio de mínima acción que determinan los estados de resonancias revelados por la Mecánica Cuántica. Un análisis de estos aspectos de la física de las partículas es hecho en el artículo siguiente:

- Análisis de los procesos adiabáticos al nivel de las partículas elementales

- On Adiabatic Processes at the Elementary Particle level

(2016) J Phys Math 7: 177. doi:10.4172/2090-0902.1000177

- Analyse des processus adiabatiques au niveau des particules élémentaires

- Analyse von adiabatischen Prozessen auf der Elementarteilchenebene

Primera monografía

Descrita por primera vez en un libro de vulgarización científica en 1999 [2], esta nueva geometría del espacio luego fue propuesta formalmente en el Congreso CONGRESS-2000, Fundamental Problems of Natural Sciences [3], en la Universidad de Estado de San Petersburgo, San Petersburgo, Rusia, el 5 de julio de 2000.

La mecánica electromagnética que subtiende este modelo es descrita en una monografía publicada en casas de *Scholars' Press*, Les *Éditions universitaires européennes* y el *Editorial academia española*.



El fotón a partícula doble de Louis de Broglie

El análisis seminal que es al principio del desarrollo del modelo de los 3-espacios y de su geometría más extendida del espacio es descrito en el artículo siguiente, cuya versión inglesa ha sido aceptada por los examinadores y editores del Journal of Physical Mathematics como siendo conforme con las ecuaciones de Maxwell, y ha sido publicado en el número 7 de 2016 del periódico:

- [Sobre la hipótesis de Louis de Broglie respecto al fotón a partícula doble](#)
- [On de Broglie's Double-Particle Photon Hypothesis](#)
(2016) J Phys Math 7: 153. doi:10.4172/2090-0902.1000153
- [À propos de l'hypothèse du photon à double corpuscule de Louis de Broglie](#)
- [Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie](#)

Artículos dependiendo del modelo

La secuencia crítica

Serie de artículos dependiendo del modelo y que describe una serie continua de secuencias de interacciones claramente definidas proporcionando un lazo ininterrumpido de causalidad que se va:

- 1) de las cantidades cinéticas unidireccionales de energía (es decir traslacionales) que sostienen el momento de las partículas elementales electromagnéticas masivas y cargadas y de su complemento electromagnético que se inducen por aceleración colombiana,
- 2) a la liberación en forma de un fotón electromagnético libre, de toda cantidad de esta energía que se hace en exceso de la cantidad precisa que es permitida en un estado cualquiera de equilibrio electromagnético local estable o metaestable, como por ejemplo cuando un electrón se vuelve cautivo del estado de resonancia de cualquier orbital libre de un átomo después de haber acumulado esta energía ahora en exceso mientras que aceleraba para alcanzar este estado de equilibrio,

- 3) a la creación de pares electrón-positrón en el momento de la desestabilización de fotones electromagnéticos que poseen una energía de 1.022 MeV o más,
- 4) a la creación de protones y neutrones a partir de la interacción de electrones y positrones térmicos forzados por interactuar por grupos de tres implicando ambos tipos de partículas en un volumen de espacio bastante restringido con una energía insuficiente para escapar de una captura mutua,
- 5) y finalmente en la liberación en forma de neutrinos de todo exceso momentáneo de masa en reposo metaestable (diferente del incremento momentáneo de masa relativista asociado con la velocidad) cuando partículas elementales masivas sobre-excitadas en el momento de su creación son forzadas por el equilibrio electromagnético local de alcanzar su nivel más débil y ahora en adelante estable de masa en reposo.

Anotar que la secuencia siguiente de artículos debería ser leída en orden para que el lazo ininterrumpido de causalidad entre el estado 1) y el estado 5) se vuelva evidente.

Las etapas 1) y 2), aunque no dependiendo del modelo, pertenecen a la misma secuencia de interacción, y son descritas a las Secciones 3 y 4 del artículo siguiente:

1) + 2) - El efecto Corona

- The Corona Effect

International Journal of Engineering Research and Development. e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X. Volume 7, Issue 11 (July 2013), PP. 01-09

- L'effet Corona

- Der Korona-Effekt

Antes de proceder al análisis de las etapas 3), 4) y 5), sería importante comprender bien el movimiento cíclico interno de la energía cuya que están constituidos los fotones localizados, movimiento que emana de la hipótesis de Louis de Broglie que concierne al fotón a doble-partícula aplicado sobre el modelo de los 3-espacios. Este movimiento, ya descrito en el artículo seminal mencionado anteriormente, es integrado en detalles más grandes en la secuencia de causalidad en el artículo siguiente:

- La geometría Maxwelliana aumentada del espacio y la Ecuación LC fundamental del fotón

- Expanded Maxwellian Geometry of Space Geometry and the Photon Fundamental LC Equation

International Journal of Engineering Research and Development, e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X. Volume 6, Issue 8 (April 2013), PP. 31-45.

- La géométrie maxwellienne augmentée de l'espace et l'équation LC fondamentale du photon

- Die erweiterte Maxwellsche Geometrie des Raums und die fundamentale LC-Gleichung des Photons

3) - La mecánica de creación de pares electrón-positrón en el modelo tresespacial

- The Mechanics of Electron-Positron Pairs Creation in the 3-Spaces

Model

- International Journal of Engineering Research and Development, e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X. Volume 6, Issue 10 (April 2013), PP. 36-49.
- **La mécanique de création de paires électron-positron dans le modèle trispatial**
- **Die Mechanik der Elektron-Positron-Paarbildung im Dreiräume-Modell**

4) Mecánica de creación de protones y neutrones en el modelo tresespacial

- **The Mechanics of Neutron and Proton Creation in the 3-Spaces Model**
International Journal of Engineering Research and Development. e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN : 2278-800X. Volume 7, Issue 9 (July 2013), PP.29-53.
- **Mécanique de création de Protons et Neutrons dans le modèle trispatial**
- **Mechanik der Protonen- und Neutronenbildung im Drei-Räume-Modell**

5) Mecánica de creación de los neutrinos en el modelo de los tres espacios

- **The Mechanics of Neutrinos Creation in the 3-Spaces Model**
International Journal of Engineering Research and Development. e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X. Volume 7, Issue 7 (June 2013), PP.01-08
- **Mécanique de création des neutrinos dans le modèle des 3-espaces**
- **Mechanik der Neutrino-Erzeugung im 3-Räume-Modell**

Otros artículos - no dependiendo del modelo

El fundamento

Sin ser dependientes del modelo, los artículos siguientes dan cuenta sin embargo de todos los fenómenos observados a la luz de las conclusiones impuestas por la estructura de los 3 espacios ortogonales del modelo descrito en los artículos precedentes. Pueden ser leídos en cualquier orden.

1 - Ecuaciones de campos para fotones localizados y ecuaciones relativistas de campos para partículas masivas en movimiento

- **Field Equations for Localized Individual Photons and Relativistic Field Equations for Localized Moving Massive Particles**

International IFNA-ANS Journal, No. 2 (28), Vol. 13, 2007, p. 123-140,
Kazan State University, Kazan, Russia.

- **Уравнения поля для локализованных фотонов и релятивистских уравнений поля для локализованных движущихся массивных частиц**

- También disponible: **Extended abstract** del sitio de la Universidad de Estado de Kazan.

- **Équations de champs pour photons localisés et pour particules massives en mouvement**

- **Feldgleichungen für lokalisierte Photonen und relativistische Feldgleichungen**

für bewegende lokalisierte massive Teilchen

2 - De la mecánica clásica a la mecánica relativista vía Maxwell

- From Classical to Relativistic Mechanics via Maxwell

International Journal of Engineering Research and Development, e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X. Volume 6, Issue 4 (March 2013), PP. 01-10.

- De la mécanique classique à la mécanique relativiste via Maxwell

- Von der klassischen Mechanik zur relativistischen Mechanik via Maxwell

3 - Unificación de las ecuaciones de fuerza clásicas

- Unifying all Classical Force Equations

International Journal of Engineering Research and Development, e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X. Volume 6, Issue 6 (March 2013), PP. 27-34

- Unification des équations de force classiques

- Vereinheitlichung aller klassischen Kraftgleichungen

4- Derivación de ϵ_0 y μ_0 a partir de los principios fundamentales

- Deriving ϵ_0 and μ_0 from First Principles

International Journal of Engineering Research and Development. e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X. Volume 7, Issue 4 (May 2013), PP. 32-39.

- Dérivation de ϵ_0 et μ_0 à partir des principes premiers

- Herleitung von ϵ_0 und μ_0 aus Grundbegriffe

5 - Sobre los efectos Einstein-de Haas y Barnett

- On the Einstein-de Haas and Barnett Effects

International Journal of Engineering Research and Development. e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X. Volume 6, Issue 12 (May 2013), PP. 07-11.

- À propos des effets Einstein-de Haas et Barnett

- Über die Einstein-de Haas- und Barnett-Effekte

6 - Sobre la "anomalía" del momento magnético del electrón

- On the Electron Magnetic Moment Anomaly

International Journal of Engineering Research and Development. e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X. Volume 7, Issue 3 (May 2013), PP. 21-25.

- A propos de "l'anomalie" du moment magnétique de l'électron

- Über die "Anomalie" des magnetischen Moments des Elektrons

7- Proposition pour une référence de masse invariante pour le kilogramme

- Proposal of an invariant mass reference for the kilogram

The General Science Journal 2011

8 - El efecto Corona

- The Corona Effect

International Journal of Engineering Research and Development. e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X. Volume 7, Issue 11 (July 2013), PP. 01-09.

- L'effet Corona

- Der Korona-Effekt

9 - Dentro de las masas de los planetas y de las estrellas

- Inside Planets and Stars Masses

International Journal of Engineering Research and Development. e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X. Volume 8, Issue 1 (July 2013), PP. 10-33.

- L'intérieur des masses planétaires et stellaires

- Das Innere der Planeten- und Sternmassen

10 - Sobre la ley de lo inverso del cubo y los monopolos magnéticos

(Experimento fundador)

- On the Magnetostatic Inverse Cube Law and Magnetic Monopoles

International Journal of Engineering Research and Development e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X. Volume 7, Issue 5 (June 2013), PP.50-66.

- Sur la loi de l'inverse du cube et les monopôles magnétiques

- Das magnetostatische inverse Würfelgesetz und magnetische Monopole

11- The Birth of the Universe and the Time Dimension

American Journal of Modern Physics. Special

Issue: Insufficiency of Big Bang Cosmology. Vol. 5, No. 4-1, 2016, pp. 44-52.

doi: 10.11648/j.ajmp.s.2016050401.17

**Presentación formal de la nueva geometría del espacio
que subyace al modelo tresespacial**

Texto de presentación del artículo titulado "*On an Expanded Maxwellian Geometry of Space*" (*Sobre una geometría maxwelliana ampliada del espacio*). Presentado el 7 de julio de 2000 en la sesión plenaria del evento Congress-2000 en la Universidad Estatal de San Petersburgo, Rusia. El artículo se publicó en las páginas 291 a 310 de las actas del congreso.

- Presentación en sesión plenaria en el CONGRESS-2000

- Presentation in plenary session at CONGRESS-2000

- **Présentation en session plénière à l'événement CONGRESS-2000**

- **Vortrag in Plenarsitzung auf dem CONGRESS-2000**

Artículo publicado en las actas del evento Congress-2000

Definición de una geometría maxwelliana extendida del espacio que permite describir una posible mecánica de 1) el movimiento de los fotones; 2) la conversión de un fotón con una energía de 1,022 MeV o más en un par electrón/positrón cuando roza un núcleo atómico, así como la reconversión de dicho par en un solo fotón por interacción coulombiana cerca de un núcleo; 3) la creación de protones y neutrones a partir de la captura, en un volumen del espacio con un diámetro de $2,116708996 \times 10^{-10}$ metros, de 2 electrones más un positrón, o alternativamente, de 2 positrones más un electrón, que posean una energía insuficiente para escapar de este volumen contra su mutua interacción coulombiana; 4) la gravitación.

- **Sobre una geometría maxwelliana ampliada del espacio**

- **On an Expanded Maxwellian Geometry of Space**

Proceedings of Congress-2000 – Fundamental Problems of Natural Sciences and Engineering. (2000). Volume 1, St-Petersburg, Russia. pages 291-310.

- **A propos d'une géométrie maxwellienne augmentée de l'espace**

- **Über eine erweiterte Maxwellsche Geometrie des Raums**

Bibliografía

- [1] A. Einstein, E. Schrödinger, W. Pauli, L. Rosenfeld, M. Born, I. & F. Joliot-Curie, W. Heisenberg, H. Yukawa, et al. (1953). *Louis de Broglie, physicien et penseur*. Éditions Albin Michel, Paris.
- [2] Michaud A. (1999). *Théorie des attracteurs discrets*, Canada, Les Éditions SRP.
<https://www.smashwords.com/books/view/176961>
- [3] Michaud, A. (2000) *On an Expanded Maxwellian Geometry of Space*. Proceedings of Congress-2000 – Fundamental Problems of Natural Sciences and Engineering. (2000). Volume 1, St-Petersburg, Russia. pages 291-310.
https://www.researchgate.net/publication/357527119_On_an_Expanded_Maxwellian_Geometry_of_Space
- [4] Michaud A. (2004). *Géométrie maxwellienne étendue de l'espace*, 4^{ème} Édition. Les éditions SRP.
<https://www.smashwords.com/books/view/180869>
- [5] De Broglie L (1993) *La physique nouvelle et les quanta*, Flammarion, France 1937, 2nd Edition 1993, with new 1973 Preface by Louis de Broglie. ISBN: 2-08-081170-3.
- [6] Lewertoff, F. (2021) *On the Importance of ATP Energy in Biology with Regard to Viruses*. *Open Journal of Biophysics*, **11**, 225-232. doi: [10.4236/ojbiphy.2021.113008](https://doi.org/10.4236/ojbiphy.2021.113008).
<https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=109418>

Otros artículos del proyecto principal:

- [INDEX – Neurolingüística General \(Pensamiento conceptual\)](#)