



La teoría M: Universos membranas Paralelos a nuestro universo, su estructura y origen.

Física, 04/10/2011

Hola a todos;

Mientras sigo trabajando sobre un nuevo tema, os expondré lo que algunos quieren denominar la teoría del todo. Esto lo redáctate hace algún tiempo.

Hablemos sobre [la teoría M](#), la cual, busca explicar, el origen del universo, su estructura y cómo actúan las fuerzas existentes en el mismo, desde lo más pequeño a lo más grande.

El comienzo de dicha teoría fue en 1974 cuando [Jöel Scherk y John Schwarz](#) publicaron su trabajo donde se hablaba de objetos unidimensionales (Cuerdas) en vez de partículas puntuales, que podían describir la fuerza gravitatoria.

El tema de hoy, tengo que reconocer que es una de mis pasiones, y es que, cuando pienso en, cómo será la estructura de todo lo que me rodea, e intento imaginármela, desde infinidad de perspectivas, por ejemplo, el universo que nos envuelve, observado desde la esencia de toda estructura existente (Filamento o cuerda)... el universo según la teoría M.

Llega a ser tan sugerente este tema que incluso estoy escribiendo una pequeña novela basada en esta teoría.

Pero empecemos por el principio, cuando el hombre comenzaba a preguntarse, sobre la estructura y los efectos del universo que le rodeaba.

Cuando el hombre quiso saber cómo funciona el universo, se dio cuenta que debía mirar hacia los objetos más grandes de su universo y hacia lo más pequeño de lo que estaba compuesto todo.

Las consecuencias de los estudios y observaciones del universo que le rodea hombre, no se hicieron esperar. Los científicos determinaron que existen leyes que gobiernan el universo de lo grande y el universo de lo más pequeño, a estas fuerzas las denominaron como [interacciones fundamentales](#).

Existen cuatro, interacción nuclear fuerte, interacción nuclear débil, interacción electromagnética e interacción gravitatoria.

La mayoría de los científicos han buscado siempre la unificación de estas interacciones, en definitiva una ley que unifique todas las interacciones fundamentales.

¿Cuándo comenzó el camino para acercarnos a una teoría que unificara todas las teorías que explicaban el funcionamiento, el por qué y origen en definitiva del universo?

[Newton](#) comenzó el camino al entendimiento de las interacciones hace ya más de 300 años, en su caso, a la [interacción gravitatoria](#), explicada mediante ecuaciones, que incluso sirvieron para trazar la trayectoria que pusieron al comandante Neil Armstrong en la luna. Pero en su descubrimiento de la gravedad, ocultó el hecho de que realmente no sabía cómo funcionaba.

Hasta que llegó [Albert Einstein](#), que a sus 26 años, determinó que [la velocidad de la luz](#) era una constante universal, que no podía ser superada. Esto suponía un conflicto con la teoría de la gravedad que se expuso anteriormente. Según Isaac Newton el campo gravitatorio actuaría de forma instantánea, cosa que iba en contra de la postulación de Einstein, pues si la gravedad actuara de forma instantánea, entonces la gravedad superaría la velocidad de la luz y eso no es lo que Einstein creía. Así que nuestro amigo Einstein siguió pensando durante años como solucionar ese dilema. Después de nueve años encontró la respuesta al conflicto de la ley de la gravedad y la velocidad de la luz. Pues fue capaz de explicar que era realmente la gravedad, cuando entendió cómo funcionaba. Einstein determinó que la gravedad se daba como consecuencia de la teoría de las tres dimensiones espaciales unidas en una única dimensión temporal, en definitiva, unidas en un solo [tejido espacio temporal](#). Esta superficie espacio-temporal se curva con los objetos, debido a la masa de los mismos, y esa curvatura es la causante

de la interacción gravitatoria ([GRAVEDAD](#)). A este nuevo concepto lo llamó [relatividad general](#). Pero Einstein, aun no estaba conforme y quería conseguir unificar su concepto de la gravedad con la única fuerza que se conocía por entonces, el [electromagnetismo](#).

¿Cuál era la relación entre la electricidad y el magnetismo?

El electromagnetismo, a pesar de haber sido utilizado en el invento del [telégrafo](#), no se sabía que era realmente.

Nuestro amigo el escocés [James Clerk Maxwell](#), desarrolló la teoría electromagnética clásica, mediante cuatro ecuaciones que describían los fenómenos electromagnéticos. Pero no entraremos en demasiada profundidad matemática, solo puntualizaremos que Maxwell identificó la luz como una onda electromagnética, unificando así la óptica con el electromagnetismo.

Entonces ¿Qué nos querían decir Maxwell y aquellos científicos cuando explicaban que existía un campo electromagnético?

¿Cuál era realmente la unificación entre la electricidad y el magnetismo?

Una corriente eléctrica o flujo de electrones que viaja a través de un conductor induce una energía radiante (Magnetismo) entorno al conductor. También sabemos que si un campo magnético pasa a través de un conductor (Cable) este campo inducirá corriente eléctrica.

Volvamos con Albert Einstein, él buscaba esa teoría que describiera cómo funcionaba todo el universo pero no pudo alcanzar aquella meta.

La física moderna, después de más de 50 años de la muerte de Albert Einstein, sigue tras esa teoría de la unificación de las

leyes que gobiernan nuestro universo.

Entonces apareció [la teoría de cuerdas](#), como un modelo fundamental de la física que nos dice básicamente, que todo en nuestro universo, desde las partículas más pequeñas hasta los astros más lejanos, están formados por una sola cosa, minúsculos hilos de energía llamados cuerdas o filamentos. Estas cuerdas vibran o poseen estados vibracionales, mediante los cuales forman todos los componentes de la naturaleza.

Esta gran teoría prometería ser la teoría del todo, pero aún le quedaban algunas pruebas que superar y una de ellas sería explicar el origen del universo.

Tras una década de infructuosos intentos por encajar la teoría de cuerdas con la teoría del Big bang, los resultados obtenidos eran catastróficos. Al intentar explicar el origen del universo mediante la teoría de cuerdas, esta teoría destruía los fundamentos de la teoría del Big bang. De igual modo sucedía con la teoría del Big bang al encontrarse con la teoría de cuerdas, ninguna se sostenía correctamente.

[El Big bang](#) es un modelo cosmológico, que intenta explicar el origen del universo y su propio desarrollo teniendo todo como comienzo en una [singularidad espacio-temporal](#). Y es ahí, donde comienza el problema para los físicos, ya que, dicha singularidad, no dejaba cabida alguna a las leyes y ecuaciones físicas conocidas al entenderse que la singularidad espacio-temporal implica la inexistencia de magnitudes físicas.

Cuando la teoría de cuerdas quiso evolucionar y fue estudiada por un mayor número de expertos en el campo de la física, ocurrió que aparecieron cinco versiones diferentes de la misma teoría, algo muy preocupante, pues de pasar a tener una teoría del todo, los físicos se encontraban ahora frente a cinco vertientes diferentes de una misma teoría, por lo que la desconfianza hacia la teoría de cuerdas fue incrementándose.

No obstante, dio paso a otra teoría que había sido antes desechada por la aparición teoría de cuerdas. Esta se denominaba [la teoría de la Supergravedad](#) y fue propuesta por Michael duff.

La Supergravedad fue eclipsada en un principio por la teoría de cuerdas debido a su gran parecido con esta. Pues ambas teorías venían a decir prácticamente lo mismo, pero la mayor diferencia consistía en el número de dimensiones existentes, que exponían las dos teorías.

Aunque nos movemos a diario, en el marco de las tres dimensiones espaciales, que perciben nuestros sentidos, más la cuarta dimensión temporal (que sugirió Einstein), la teoría de cuerdas nos propone, diez dimensiones, para que esas diminutas cuerdas vibren adecuadamente según los cálculos matemáticos. Estas diez dimensiones del modelo de física de la teoría de cuerdas, se compondrían de las tres dimensiones espaciales conocidas, más seis dimensiones espaciales compactadas en forma de [variedad de Calabi-Yau](#) e inobservables debido a que solo son relevantes a escalas por debajo de la cual el espacio deja de tener una geometría clásica ([La longitud de Planck](#)). En el libro del universo en una cascara de nuez de Stephen Haking se habla para referirse a las dimensiones existentes para las cuerdas de 6 dimensiones de Grassmann ([Hermann Grassman, matemático](#)) y 3 dimensiones ordinarias.

La teoría de la Supergravedad habla sin embargo de 11 dimensiones.

Y os preguntareis ¿Por qué tomo relevancia la teoría de Supergravedad?

Porque los físicos que apoyaban la teoría de cuerdas, al ver que se desboronaba al convertirse esta teoría única en cinco teorías diferentes, tomaron un nuevo rumbo hacia una teoría de cuerda que constase de 11 dimensiones. Como respuesta a

este nuevo cambio en la teoría de cuerdas, resultó ser, que las cinco teorías de cuerdas eran en realidad manifestaciones de una única teoría, aquella que precisamente se desechó a principios de los años 80.

Pero esta undécima dimensión transformo la esencia de las cuerdas que lo formaban todo. Estas cuerdas se expandieron y se combinaron para llegar a la increíble conclusión de que toda la materia del universo estaba conectada por una vasta estructura membranosa.

Si amigos, el universo pasó a ser una colosal, red estructurada interconectada, en definitiva una membrana. Es por ello, que a la nueva teoría de cuerdas, ahora la nombraron como la teoría M o teoría Membrana.

La teoría M comenzó a ser la teoría que apuntase a resolver los enigmas del universo y su propio origen.

Los físicos ahora volcaban toda su atención en la undécima dimensión. Se piensa que esta undécima dimensión no llegaría a ser mayor que la billonésima parte de un milímetro, lo que nos lleva a pensar que esa es la separación entre cada punto de nuestro mundo tridimensional, y es ahí, donde dejamos volar nuestra imaginación, un lugar donde se puede encontrar nuestro universo membrana flotando junto a otros universos no necesariamente iguales ([Universos Paralelos](#)).

Esta idea de universos paralelos;

Algunos físicos entre ellos, la física [Lisa Randall](#), les inquietaba la debilidad que presentaba la fuerza de la gravedad en comparación con las otras fuerzas gobernantes, como la fuerza electromagnética, la cual vence fácil mente a la gravedad.

Lisa Randall buscó en la teoría M, la solución a la debilidad de la gravedad, en referencia a las demás fuerzas conocidas. Para ello, Lisa se fijo en la parte de la teoría donde se especulaba con la existencia de universos paralelos. Expuso la posibilidad de que la gravedad se pudiese filtrar a través de la undécima dimensión a otro universos membrana paralelo al nuestro, o que incluso, pasase algo aun más sorprendente, que la fuerza gravitatoria se filtrase desde otros universo, llegando debilitada a nuestro universo. Cuando elaboro los cálculos para esta nueva idea, todo le encajaba.

La atrevida idea de Lisa Randall hizo que muchos otros físicos se planteasen con mayor seriedad la posibilidad de universos paralelos, elaborándose con ello infinidad de nuevos planteamientos teóricos basados en el hecho de que existen diversos universos iguales o diferentes, flotando alrededor de nuestro.

¿Imaginas un universo que carezca de una dimensión temporal? O por qué no, un universo con varias líneas temporales con individuos que puedan desplazarse por esas dimensiones temporales y por solo dos dimensiones espaciales. Se me ocurren infinidad de posibilidades... Pero no divagare demasiado, para eso estoy escribiendo mi modesta novelita...para divagar en mundos de ciencia ficción.

Ahora la teoría M, para completar la teoría del todo tendría que explicar el origen del universo desde esa peculiaridad espacio-temporal, y la pieza maestra del puzle, resultaría ser la existencia de los otros universos membranas paralelos, flotando en la undécima entorno al nuestro.

[Burt Ovrut](#) señalaba que los universos membranas podían estar ondulando en la undécima dimensión, alejándose esta idea propuesta por Ovrut de las demás que situaban a los universos membranas en un lugar tranquilo y sereno.

El cosmólogo Neil Turok al escuchar en una conferencia a Burt Ovrut, hablar del concepto de una undécima dimensión

turbulenta, se interesó por el tema que exponía Ovrut pues a través del mismo pensaba que resolvería su gran inquietud ante cuestiones como ¿Qué provocó realmente el Big bang?

Ovrut, Turok y Paul Steingart tomaron la decisión de relajarse un poco el último día de conferencias, yendo a ver una obra de teatro. Así que los tres se montaron en un tren con dirección a Londres y durante el trayecto comenzaron a exponer sus ideas sobre el universo y su origen.

Al final del trayecto se dieron cuenta que el origen del universo y de toda la materia contenida en el mismo, podía ser la consecuencia de un [choque de branas](#) de otros 2 universos.

Mediante la explicación, de un universo creado por el choque de branas, que se encontraban ondulando en la undécima dimensión, podían ahora retroceder más allá de la singularidad espacio-temporal e incluso, más atrás en el tiempo, ya que, existía una otra dimensión temporal, en cada uno de los otros dos universos en colisión.

Con todos estos nuevos conocimientos, se habla de otros conceptos, como pueden ser el multiverso y la posibilidad de crear nuestros propios universos.

Películas como [Matrix](#) o series de ciencia ficción como [Fringe](#), tal vez sean realidades por descubrir a través del mundo de la ciencia y la tecnología.

Estoy escribiendo humildemente, una novela de ciencia ficción, basada en parte, en la teoría M e impulsada por la imaginación. Cuando la termine es probable que la registre como propiedad intelectual y exponga algunos capítulos

Enlace a documental:

[Universos paralelos 1](#)

[Universos paralelos 2](#)

[Universos paralelos 3](#)

[Universos paralelos 4](#)

[Universos paralelos 5](#)

Espero que hayan disfrutado leyendo, tanto como yo al redactarlo.

Saludos a todos.