

Ensayo sobre EL BOSÓN DE HIGGS.

Pablo Alan Ibarra-González¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

December 6, 2018

Introducción:

El estudio de las partículas es algo que se ha llevado durante varios años pero después de la segunda mitad del siglo XX este se tuvo un auge enorme con una gran cantidad de descubrimientos de nuevas partículas, nuevas hipótesis y sobre todo como todo en la vida entre mas se descubre algo mas dudas emergen y esta no es la excepción a medida que se iba descubriendo muchas partículas se fue ideando un modelo para clasificarlas el “Modelo Estándar” donde todas las partículas conocidas pero aun faltaban mas partículas por conocer en especial una la base, el centro de este modelo, la base de todo La partícula Higgs nombrada así en honor a quien propondría este modelo Peter Ware Higgs, físico británico reconocido por postular este modelo en los años 60. Entonces te preguntaras ¿Que es esta partícula? Esta partícula es la principal partícula que explica el fenómeno llamado gravedad, ¿Como consiguieron hacer esto? bueno te invito a que sigas leyendo este articulo.

Desarrollo:

El bosón de Higgs es un tipo de partícula elemental que se cree tiene un papel fundamental en el mecanismo por el que se origina la masa de las partículas elementales.

Sin masa, el Universo sería un lugar muy diferente. Si el electrón no tuviera masa no habría átomos, con lo cual no existiría la materia como la conocemos, por lo que tampoco habría química, ni biología ni existiríamos nosotros mismos.

Para explicar por qué unas partículas tienen masa y otras no, varios físicos, entre ellos el británico Peter Higgs postuló en los años 60 del siglo XX un mecanismo que se conoce como el “campo de Higgs”. Al igual que el fotón es el componente fundamental de la luz, el campo de Higgs requiere la existencia de una partícula que lo componga, que los físicos llaman “bosón de Higgs”. Ésta es la última pieza que falta para completar el Modelo Estándar de Física de Partículas, que describe todo lo que sabemos de las partículas elementales que forman todo lo que vemos y cómo interactúan entre ellas.

El campo de Higgs sería una especie de continuo que se extiende por todo el espacio, formado por un incontable número de bosones de Higgs. La masa de las partículas estaría causada por una “fricción” con el campo de Higgs, por lo que las partículas que tienen una mayor fricción con este campo tienen una masa mayor.

Se llama ‘bosón’ porque este es el nombre de las partículas que portan fuerzas o interacciones, como lo son el fotón (fuerza electromagnética), el gluón (fuerza nuclear fuerte) y los bosones W y Z (fuerza nuclear débil). El otro tipo de partículas subatómicas se llama fermión, que son las que componen la materia que vemos (electrones, protones y neutrones).

La confirmación o refutación de la existencia del bosón de Higgs es uno de los objetivos del Gran Colisionador de Hadrones (LHC, por sus siglas en inglés), el mayor y más potente acelerador de partículas del mundo que opera la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN) en la frontera franco-suiza, cerca de Ginebra (Suiza).

El boson de Higgs no se puede detectar directamente, ya que una vez que se produce se desintegra casi instantaneamente dando lugar a otras particulas elementales mas habituales. Lo que se pueden ver son sus “huellas”, esas otras particulas que si podran ser detectadas en el LHC.

Cuando se sabra si se ha encontrado el boson de Higgs?

En Fisica de Particulas el concepto de observacion se define estadisticamente en terminos de desviaciones estandar o sigmas, que indican la probabilidad de que un resultado experimental se deba a la casualidad en vez de ser un efecto real. Para conseguir una mayor significacion estadistica, y por tanto aumentar las probabilidades de observacion, los experimentos necesitan analizar muchos datos. El LHC genera unos 300 millones de colisiones por segundo, por lo que la cantidad de datos a analizar es ingente. Se mide en *femtobarns* inversos, unidad que da idea de la cantidad de colisiones que se produce en un acelerador de particulas por unidad de area y tiempo (luminosidad).

Si una medida tiene cinco sigmas de nivel de certeza se habla de observacion. Para alcanzar cinco sigmas tendríamos que sacar cara mas de 20 veces seguidas, una probabilidad menor de 0,00006 %. Para estar seguros de que una observacion corresponde a un boson de Higgs del Modelo Estandar y no a otra particula diferente, sera necesario estudiar en detalle y con mas datos las propiedades de la nueva particula. En concreto, si la forma en que se produce y se desintegra esta de acuerdo con lo predicho por la teoria o no, lo cual seria aun mas interesante.

Conclusion:

Esta particula ah sido buscada mucho tiempo, se ah invertido mucho dinero en el analisis de esta y si bien puede explicar muchisimos fenomenos fisicos... No pierde la gracia el haberla encontrado? no me mal entiendas es un gran logro pero si se encuentra “el origen del todo” para que seguir investigando.