

Matemáticas, Física y Química: Física

El método empleado se utiliza para la búsqueda de partículas como el bosón de Higgs

Investigadores españoles coordinan el primer análisis sobre 'nueva física' del experimento LHCb



0 Me gusta 0 Tweet 1

Científicos del Instituto Gallego de Física de Altas Energías participan en la coordinación de la primera publicación del experimento dedicado a la física del quark b en el Gran Colisionador de Hadrones (LHC) sobre la búsqueda de nuevas partículas distintas a las propuestas en el Modelo Estándar. En LHCb participan también investigadores de la Universidad de Barcelona y la Universidad Ramón Llull.

CPAN | 20 abril 2011 16:38

Científicos del Instituto Gallego de Física de Altas Energías (IGFAE) de la [Universidad de Santiago de Compostela](#) han coordinado el primer análisis de datos que la colaboración del [experimento LHCb](#), centrado en la física del quark b en el Gran Colisionador de Hadrones (LHC), dedica al estudio de un inusual proceso físico que revelaría la presencia de nuevas partículas más masivas en el rango de energía en el que opera actualmente el acelerador. El análisis se acaba de publicar en la revista *Physical Letters B* y, con datos obtenidos en solo unos meses durante 2010, se acerca a los límites de precisión en las medidas obtenidas por el acelerador Tevatron de los Estados Unidos, lo que revela el potencial de descubrimiento del LHC en este año.

El experimento LHCb es uno de los cuatro grandes detectores instalados en el anillo de 27 kilómetros de circunferencia del LHC, el mayor acelerador de partículas del mundo operado por el Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN) en la frontera franco-suiza. El detector de 4.500 toneladas enterrado a 100 metros de la superficie se dedica al estudio de la falta de simetría materia-antimateria, reproduciendo en el laboratorio condiciones muy similares a las existentes en el Universo primitivo. Para ello LHCb centra su estudio en el quark b, una de las réplicas más pesadas de la materia que observamos.

En su construcción y análisis de datos participan, además del grupo de Física de Altas Energías del IGFAE, la Universidad de Barcelona (UB) y la Universidad Ramón Llull (URL), coordinados a través del Centro Nacional de Física de Partículas, Astropartículas y Nuclear (CPAN), proyecto Consolider-Ingenio 2010. El análisis recientemente publicado, de cuyo equipo coordinador forman parte los investigadores José Angel Hernando Morata (IGFAE) y Frederic Teubert (CERN), se centra en el raro proceso por el cual un quark b se transforma en otro quark idéntico (el quark s) pero en una generación o réplica distinta, emitiendo un par muones, partículas similares a los pares electrón-positrón que permiten realizar las tomografías cerebrales en los hospitales.

Este proceso es utilizado por los físicos para buscar nuevas partículas más pesadas que las descritas en el Modelo Estándar, la teoría aceptada por la comunidad científica para describir las partículas fundamentales y sus interacciones. Entre estas nuevas partículas se encontraría un nuevo tipo de bosón de Higgs, la partícula que otorgaría masa al resto según la teoría. Los resultados preliminares de este trabajo fueron presentados internacionalmente en la conferencia de Moriond 2011 por Diego Martínez Santos, actualmente *fellow* del CERN y miembro del grupo de la Universidad de Santiago de Compostela hasta el año pasado, y en ellos han tenido una participación destacada los grupos del IGFAE y de la UB.

Para realizar el análisis, los investigadores utilizaron datos recopilados entre julio y octubre de 2010, sumando una luminosidad (cantidad de colisiones registrada) de 37 picobarns inversos. Los resultados muestran que el LHCb no ha registrado este fenómeno en los datos procesados, aunque los investigadores fueron capaces de establecer un límite para que ocurra 19 veces superior a las predicciones del Modelo Estándar, es decir, próximo al establecido por los experimentos CDF y D0 de Tevatron, aunque estos llevan décadas obteniendo datos.

De ser ciertas las predicciones del Modelo Estándar, los físicos de LHCb observarían este fenómeno tras la fuerte acumulación de datos prevista en 2011 y 2012. Pero es también posible que el proceso se manifieste antes, es decir, con una probabilidad mayor, mostrando así evidencia de las ansiadas nuevas partículas pesadas.

FOTOGRAFÍAS



En LHCb participan alrededor de 700 investigadores de 46 universidades y laboratorios procedentes de 14 países. Foto: CERN.

LO ÚLTIMO

La clase popular se decanta por las comedias teatrales y la intelectual prefiere los dramas

Una investigación con participación española ha analizado la demanda de teatro en la sociedad en función del estrato socioeconómico de los tipos de público. Según este trabajo, no solo es un espectáculo de la clase intelectual. Mientras esta prefiere los dramas, la popular se decanta por las come...

La rehabilitación del cerebro joven puede mejorar el tratamiento de la esquizofrenia

El entrenamiento cognitivo temprano es una estrategia aprovechable para hacer frente a las deficiencias neuropsiquiátricas. El hallazgo, en ratas de laboratorio, resulta prometedor en enfermedades como la esquizofrenia.

Las huellas del primer paseo

El rover Curiosity de la NASA ha hecho su primer trayecto por la superficie marciana el 22 de agosto de 2012. El vehículo avanzó unos 4,5 metros, giró 120 grados y después continuó otros 2,5 metros. Ahora Curiosity está a 6 metros de su lugar de aterrizaje, que ha sido bautizado con el nombre 'La...

La exposición temprana a los antibióticos favorece el desarrollo de la obesidad

El tratamiento continuo de los ratones jóvenes con antibióticos afecta a las comunidades microbianas de su estómago y provoca un aumento de la masa grasa, según un estudio publicado esta semana en la revista Nature.

Un antifúngico genérico frena el crecimiento de los tumores

Un medicamento antimicótico barato, el tiabendazol, retarda el crecimiento de los tumores y se muestra prometedor como tratamiento contra el cáncer. El estudio de estas propiedades se ha desarrollado a partir de la relación genética entre la levadura, las ranas, los ratones y los seres humanos.

Un antifúngico genérico frena el crecimiento de los tumores

Un medicamento antimicótico barato, el tiabendazol, retarda el crecimiento de los tumores y se muestra prometedor como tratamiento contra el cáncer. El estudio de estas propiedades se ha desarrollado a partir de la relación genética entre la levadura, las ranas, los ratones y los seres humanos.

Para ver auroras, nada como el sur de Groenlandia

El círculo oscuro señala la zona desde donde se realizarán las observaciones y retransmisiones en directo de las auroras boreales del 24 al 28 de agosto de 2012. Está en los alrededores del glaciar de Qaleraliq, al sur de Groenlandia. La mejor zona para la observación de las auroras boreales...

Acampados en el Polo Norte

Este es el campamento base desde donde se realizarán las retransmisiones de la expedición Shelios 2012 para observar las auroras boreales desde el glaciar Qaleraliq, en Groenlandia. La señal estará a cargo de los miembros de GLORIA,

Más información:

<http://igfae.usc.es/igfae/>

www.i-cpan.es

Localización: España

Fuente: CPAN

Comentar

QUEREMOS SABER TU OPINIÓN



Nombre *

Email *

Comentario *

Acepto las [normas de uso](#)

Captcha *

ENVIAR

un proyecto de ciencia ciudadana liderado por la U...

La aurora verde, la más común

Las auroras polares se producen cuando el viento solar, formado por partículas muy energéticas originadas en el Sol, alcanzan la atmósfera de la Tierra. Su entrada está gobernada por el campo magnético terrestre y por ello solo pueden penetrar por el Polo Norte (auroras boreales) y el Polo Sur (a...

Las auroras darán el espectáculo

Cada día del 24 al 28 de agosto, de 3:00 a 3:10 hora peninsular española, SINC conectará en directo con las auroras boreales de Groenlandia gracias al proyecto europeo GLORIA, la Red Global de Telescopios Robóticos con participación del Instituto de Astrofísica de Canarias. & nbs...