

El debate sobre el bosón de Higgs se desplaza a Granada

Expertos españoles en la búsqueda del bosón de Higgs, la física de neutrinos y la física nuclear analizan esta semana los últimos avances en estas materias, además de explicarlas al gran público. La cita es en Granada durante las IV Jornadas del Centro Nacional de Física de Partículas, Astropartículas y Nuclear (CPAN).

CPAN

27/11/2012 15:00 CEST

Mecanismo de higgs simulado con la colisión de cuatro muones. Imagen CERN

En julio pasado, el Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN) hizo el anuncio más esperado por la comunidad científica en el último medio siglo: el descubrimiento de una nueva partícula en el Gran Colisionador de Hadrones (LHC) cuyas características son compatibles con el bosón de Higgs.

Las características de esta partícula será uno de los temas a tratar durante las IV Jornadas del Centro Nacional de Física de Partículas, Astropartículas y Nuclear (CPAN), que se están celebrando en Granada entre el 26 al 28 de noviembre.

Las jornadas, en las que participan 180 físicos y coordina un grupo de la Universidad de Granada, cuentan con la presencia de uno de los científicos que ha dirigido la búsqueda del bosón de Higgs en el LHC. Se trata de Jim Virdee, profesor del Imperial College de Londres y anterior portavoz del experimento CMS, uno de los dos grandes detectores del acelerador de

partículas del CERN.

Propuesto por un grupo de físicos teóricos en los años sesenta, el bosón de Higgs sería la llave de la explicación del origen de la masa de las partículas elementales, que es tanto como decir que explicaría cómo se formó la materia del universo tal y como la conocemos.

En las jornadas participará Jim Virdee, profesor del Imperial College de Londres y anterior portavoz del experimento CMS

Este crucial hallazgo es fruto de una colaboración científica internacional en la que España juega un papel importante. En el CERN participan 570 físicos e ingenieros españoles, 200 en el LHC, a los que hay que sumar una importante comunidad de físicos teóricos.

Estos científicos se dan cita cada año en las Jornadas CPAN para compartir los avances logrados en sus respectivos campos y debatir los progresos futuros. El CPAN tiene un papel crucial, ya que su finalidad es crear un centro estable que promueva la participación española en este tipo de grandes proyectos internacionales.

La búsqueda de las propiedades de esta nueva partícula similar al bosón de Higgs continúa a buen ritmo, y se espera tener nuevos resultados en los próximos meses antes del apagón del LHC en 2013. Si se confirma que se trata de la partícula propuesta por la teoría, se completaría el llamado 'modelo estándar de la física de partículas', la teoría con la que los físicos describen las partículas elementales y sus interacciones.

Aunque se confirme que se trata del bósón de Higgs quedarán sin contestar muchas preguntas: ¿por qué los quarks, que componen los protones, tienen masas tan distintas? ¿Cuáles son las reglas por las que se mezclan entre sí, formando todo lo que nos rodea? Esta última cuestión ocupa la llamada 'física del sabor', cuya red española se reúne en estas jornadas.

Nuevo acelerador, astropartículas y física nuclear

Otro de los temas a tratar estos días será la construcción de un nuevo acelerador de partículas que estudiará en detalle lo que se descubra en el LHC, cuyo diseño y construcción empezó a planearse en los años ochenta del siglo pasado. En la actualidad hay dos grandes proyectos internacionales que se ocupan del diseño de este nuevo acelerador, ambos con participación española.

En 2012 se cumplen cien años del descubrimiento de los rayos cósmicos. Una porción de ellos corresponde a las partículas más energéticas jamás medidas, que nos llegan de todas direcciones pero cuyo origen sigue siendo un misterio. Éste es uno de los objetos de estudio de la física de astropartículas, sobre el que tratará el físico de la Universidad de Leeds Alan Watson, uno de los mayores expertos mundiales en el tema.

Se tratará el regreso de los telescopios MAGIC de rayos gamma

En las Jornadas CPAN se tratará la vuelta al funcionamiento de los telescopios de rayos gamma MAGIC –en Canarias– tras su renovación y la ‘primera luz’ de DES, experimento que investiga la naturaleza de la energía oscura, así como los nuevos resultados de los experimentos *Double Chooz* y T2K. Junto a los obtenidos en otros laboratorios, demuestran la existencia de una nueva transformación de los neutrinos y permiten el estudio de las diferencias entre materia y antimateria. Sobre física de neutrinos realizará su conferencia David Wark, del Imperial College.

Las Jornadas CPAN tratarán uno de los grandes retos actuales de la física nuclear: la producción y estudio de núcleos exóticos (núcleos atómicos alejados de la estabilidad), crucial para entender cómo se formó la materia visible del Universo. En 2012 se ha iniciado la construcción de dos grandes infraestructuras europeas (FAIR y Spiral2) equipadas con potentes aceleradores que permitirán alcanzar este fin.

Grupos de investigación españoles desarrollan instrumentos que se utilizarán en estas instalaciones. Las Jornadas CPAN servirán para abordar la aportación española en estos y otros experimentos como ISOLDE, en el

CERN, que coordina la investigadora del CSIC María José García Borge.

La presencia de Walter Henning ofrecerá una perspectiva global de la situación de la física nuclear en el contexto internacional, gracias a su experiencia como director del departamento de Física Nuclear y Hadrónica de la Universidad Técnica de Munich, su colaboración en el Argonne National Laboratory (EE.UU.) y en RIKEN (Japón), y sus años como director del Laboratorio GSI en los inicios del proyecto FAIR.

También divulgación

Durante el encuentro también se realizará la entrega de los terceros [premios de divulgación científica](#) que convoca el proyecto. Además, el CPAN organiza una conferencia para el público bajo el título *El Higgs, la partícula maldita*, por parte del físico teórico español en el CERN Álvaro de Rújula. La charla tiene lugar este martes 27 de noviembre a las 19h30 en el auditorio del Parque de las Ciencias, con entrada libre hasta completar aforo.

Las jornadas cierran un otoño donde la física de partículas ha estado muy presente en Granada, con la Escuela de Aceleradores del CERN y la visita de su director general, Rolf Heuer, como actos destacados. Hasta el 11 de diciembre, la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada acoge la exposición *El instrumento científico más grande jamás construido: Una exposición del CERN*.

Derechos: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

