

## CONFERENCIA “EL BOSÓN DE HIGGS”

El día 13 de enero de 2014 el profesor **D. Isidro González Caballero** pronunció una conferencia dirigida a alumnos de 1º y 2º de Bachillerato de nuestro instituto a la que fueron invitados alumnos del IES Legio VII y Padre Isla.

D. ISIDRO GONZÁLEZ CABALLERO, leonés (nacido en 1972) estudió en los Jesuitas donde su padre era profesor de matemáticas y física. Licenciado en física por la Universidad de Cantabria. El último año de carrera se incorporó al Instituto de Física de Cantabria con una beca de colaboración donde terminó realizando su tesis de doctorado relacionada con la búsqueda del bosón de Higgs en el experimento DELPHI que operaba en el anterior acelerador LEP. Simultaneó la investigación de su tesis con tareas de simulación, software y computación para uno de los experimentos del LHC (CMS, en aquella época en fase de desarrollo y construcción). En el año 2000 fue contratado por el CERN como fellow incorporándose al grupo de software y computación de otro de los experimentos del LHC (ALICE, entonces en construcción). A mediados de 2002 se incorporó al departamento de física de la Universidad de Houston por unos meses, para en 2003 volver al Instituto de Física de Cantabria. Ahí estaría hasta finales de 2007 trabajando en tareas relacionadas con computación GRID y análisis de datos del experimento CMS. En 2008 obtuvo un contrato Ramón y Cajal en la Universidad de Oviedo. SE incorporó entonces al Grupo de Física Experimental de Altas Energías donde es responsable de computación científica y donde participa en el análisis de datos del experimento CMS relacionados, entre otras cosas con la búsqueda del bosón de Higgs (y desde 2012 estudio de sus propiedades). Desde 2013 es Profesor Contratado Doctor del a U. Oviedo.



# El largo camino del LHC y los detectores

Proyecto de 25 + 20 años

2025 o 2030 LHC FUNCIONANDO

2012 Observación de una partícula consistente con el bosón de Higgs

2009/10 Comienzo de las colisiones protón-protón

2008 CMS listo para las colisiones protón-protón

2004 Se completa el túnel de 27 km

2000 Comienza la construcción de la superficie del túnel

1998 Comienza la construcción del túnel de 27 km

1998 Firma del Tratado de Cooperación entre el CERN y el CNRS

1996 Aprobación del presupuesto del LHC

1994 Técnica de superconductores

1993 LHC (ATLAS)

1992 Reunión de expertos sobre el LHC y los detectores

1990 ECFA LHC

1987 El CERN decide construir el LHC

## Acelerando las partículas...

Un conjunto de cavidades de radiofrecuencia

A man in a suit speaking at a podium with a microphone, gesturing towards the projection screen.

## Curvando las partículas...

Se usan electroimanes dipolares para acelerar los protones y mantener su trayectoria. Cada uno tiene 15 m de longitud y pesa 253 kg.

Existen 20 km de estos imanes superconductores y para mantenerlos se usan 96 t de He superfluido.

Se requieren campos magnéticos de 8 T para mantener la trayectoria de los protones, cada uno con una corriente de 11,700 A. En los más nuevos imanes se usan metales de 20 A.

A man in a suit speaking at a podium with a microphone, pointing at the projection screen.







