

## 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 completan los túneles de inyección

2000 Comienzo de la construcción superficial del túnel

1998 Comienzo de la construcción del túnel

1998 Firma del Tratado de Cooperación

1996 Aprobación del presupuesto

1994 Técnica de superconductores

1993 L01 (ATLAS)

1992 Reunión de expertos LHC y Det

1990 ECFA LHC

1987 El CERN

## Acelerando las partículas...

Un conjunto de cavidades de radiofrecuencia

A man in a suit stands to the right of the screen, holding a microphone and gesturing towards the projection.

## Curvando las partículas...

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

Existen 20 km de estos imanes superconductores y para enfriarlos 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 mejor se manejan de 20 A.

A man in a suit stands to the left of the screen, pointing at the projection with a laser pointer.







