

Valencia, 13 de enero de 2020

El IFIC organiza por primera vez en España la escuela de adquisición de datos del CERN

- **Expertos del laboratorio europeo de física de partículas explican los avances en las técnicas para recoger la ingente cantidad de datos que se espera en el LHC de Alta Luminosidad en 2027**

El Instituto de Física Corpuscular (IFIC), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat de València, organiza desde hoy hasta el próximo 22 de enero la escuela internacional de *trigger* y adquisición de datos ISOTDAQ 2020 del CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire), un evento que alcanza su undécima edición y que se celebra por primera vez en España. Expertos del CERN imparten clases teóricas y prácticas en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ETSE) de la Universitat de València a 56 alumnos de todo el mundo.

En la agenda de la escuela, los cambios en los sistemas de adquisición de datos de los experimentos del LHC para preparar el aluvión de datos previsto en el LHC de Alta Luminosidad en 2027, que multiplicará por 10 los datos obtenidos en el mayor acelerador de partículas del mundo. El proyecto cuenta con la colaboración del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT).

Los experimentos del Gran Colisionador de Hadrones (LHC) son grandes dispositivos que registran las colisiones entre partículas subatómicas que se producen en su interior para estudiar los componentes de la materia que forma el universo. En la actualidad se producen 40 millones de colisiones por segundo en los grandes experimentos como ATLAS, un gigante de 45 metros de largo y 25 de diámetro. Ante la imposibilidad de registrar todas las colisiones, los experimentos cuentan con complejos sistemas de adquisición de datos y *trigger*, un método que selecciona sólo las colisiones de interés para la Física.

La renovación del LHC, el denominado LHC de Alta Luminosidad, incrementará notablemente el número de colisiones. Los experimentos esperan obtener hasta 10 veces más datos, un gran reto para los sistemas de adquisición y *trigger*. Según Alberto Valero Biot, miembro del grupo del IFIC que desarrolla la nueva electrónica de uno de los subdetectores del experimento ATLAS y organizador de la escuela, “esto requiere pasar de los 160 gigabits por segundo de los actuales sistemas electrónicos de lectura a

40 terabits por segundo. Se trata de cambiar un sistema basado en estándares de los años 90 por otro con tecnología del siglo XXI.

Este nuevo sistema de adquisición de datos para el LHC de Alta Luminosidad está basado en el estándar ATCA (*Advanced Telecommunications Computing Architecture*), que se utiliza en la telefonía móvil actual. Supone multiplicar por 100 el ancho de banda de lectura de datos “sin incrementar el volumen de electrónica”, recalca Valero. El grupo del IFIC es uno de los más importantes en el experimento ATLAS, una colaboración de más de 3.000 científicos de todo el mundo, con amplia experiencia en el desarrollo y operación de los sistemas de adquisición de datos actuales, por lo que la elección del CERN para celebrar esta escuela en Valencia no es casual. En la organización colabora también el CIEMAT, centro de investigación español que participa en el experimento CMS.

Además de físicos e ingenieros de los experimentos del LHC, participan investigadores de otros experimentos como el telescopio espacial IXPE (NASA); el detector de neutrinos JUNO (China); el observatorio de rayos cósmicos Pierre Auger (Argentina); o la Fuente de Espalación Europea (ESS). Entre las prácticas se realizan ejercicios de programación, electrónica digital, detección con material centellador o uso de GPUs, el tipo de computación utilizada en Inteligencia Artificial. También hay prevista una visita al IFIC para los participantes de la escuela el jueves 16.

Es la primera vez que esta escuela se celebra en España, tras las ediciones de Reino Unido, Austria, Países Bajos, Israel, Brasil, Hungría, Grecia, Polonia, Italia y Turquía. El evento cuenta con financiación del Instituto de Física Corpuscular (IFIC, CSIC-UV), el Departamento de Física Atómica, Molecular y Nuclear de la Facultat de Física (Universitat de València) y de la propia Universitat, además del CIEMAT. A la inauguración, ha asistido la directora del IFIC, Nuria Rius Dionis.

Más información:

<https://indico.cern.ch/event/828931/>

Alberto Valero Biot. Titulado Superior Especializado, CSIC. Instituto de Física Corpuscular.

Alberto.Valero@ific.uv.es // 96 354 37 18

Luca Fiorini. Profesor Contratado Doctor, UV. Instituto de Física Corpuscular.

Luca.Fiorini@ific.uv.es // 96 354 37 05



Momento de la inauguración de ISOTDAQ 2020. En el centro, Nuria Rius, directora del IFIC, acompañada por Luca Fiorini (izquierda) y Alberto Valero (derecha), dos de los organizadores de la escuela. CRÉDITO: IFIC.

CSIC Comunicación Valencia

Fuente: IFIC

casadelacienciavalencia@dicv.csic.es

Más información:
Javier Martín López
Tel.: 96.362.27.57

<http://www.dicv.csic.es>
jmartin@dicv.csic.es