



## FLAVOUR PHYSICS AT LHC RUN II 2017 Nota de prensa

La semana próxima se celebrará la reunión denominada “Física de Sabor en la segunda etapa del LHC”. Nos reuniremos cerca de cuarenta especialistas de Física de Partículas de ocho países para reflexionar sobre los avances que el LHC (el gran colisionador de protones del CERN en Ginebra) nos está aportando sobre el conocimiento que tenemos de las tres familias de constituyentes fundamentales de la materia (quarks y leptones) que existen.

La materia ordinaria está compuesta de quarks de tipo “arriba” y “abajo” (los que forman los protones y neutrones de los núcleos atómicos) y de electrones y neutrinos electrónicos (que se emiten en las desintegraciones beta nuclear). Estas cuatro especies de partículas aparecen replicadas en la naturaleza formando tres familias casi idénticas. Estas tres familias se diferencian en que cada una de ellas es más masiva que la anterior: así el “muón” es un electrón unas doscientas veces más pesado, o el quark “top” es unas doscientas cincuenta veces más pesado que el quark “con encanto” que a su vez es quinientas veces más pesado que el quark “arriba”. Por lo demás el muón y el electrón son atraídos o repelidos de la misma forma por el resto de los constituyentes fundamentales de la materia.

En ausencia de una teoría convincente de porqué la materia ordinaria está replicada en tres familias exactamente iguales con “distintos sabores” es fundamental el comprobar si realmente son tres réplicas idénticas (salvo la masa) o si nos revelan alguna diferencia que sea crucial para entender su origen.

Es especialmente el experimento LHCb, (pero también ATLAS y CMS) el encargado de escrutar estas diferencias. Y efectivamente hay indicios de que el muón y el electrón podrían interactuar de forma diferente. Ciertamente este va a ser uno de los temas estrella de esta reunión: ¿es el muon igual al electrón (salvo su masa)? ¿Está viendo el LHC violaciones de Universalidad Leptónica? ¿Está viendo el LHC anomalías de sabor? ¿Si este es el caso, cuál puede ser su origen?

Pero no hay que olvidar que el origen de la masa de nuestros constituyentes radica en el llamado mecanismo de Higgs. Es decir la masa del electrón y del muón se origina gracias a la interacción del bosón de Higgs con estas partículas. Estas masas las conocemos y por primera vez el LHC está estudiando la interacción del bosón de Higgs con los constituyentes fundamentales de la materia directamente.

Así pues estamos en condiciones de comprobar el funcionamiento de nuestra teoría estándar en sectores no experimentados hasta ahora: ¿cómo es la interacción del bosón de Higgs con los constituyentes fundamentales de la materia? ¿Si el LHC está viendo anomalías de sabor, deben aparecer estas anomalías en el sector de Higgs? ¿O debe haber anomalías en otros sectores?

Estas son algunas de las cuestiones que se discutirán en este congreso.

Más Información: Francisco J. Botella [francisco.j.botella@uv.es](mailto:francisco.j.botella@uv.es)

## Sponsors

IFIC Instituto de Física Corpuscular (Centro Mixto CSIC Universidad de Valencia)



Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)



Departamentos de Física Teórica y de Física Atómica Molecular y Nuclear de la Universidad de Valencia



Programa de excelencia Severo Ochoa



Red Española de Física de Sabor (REFIS)



Esperamos que sea de su interés,

Saludos Cordiales

