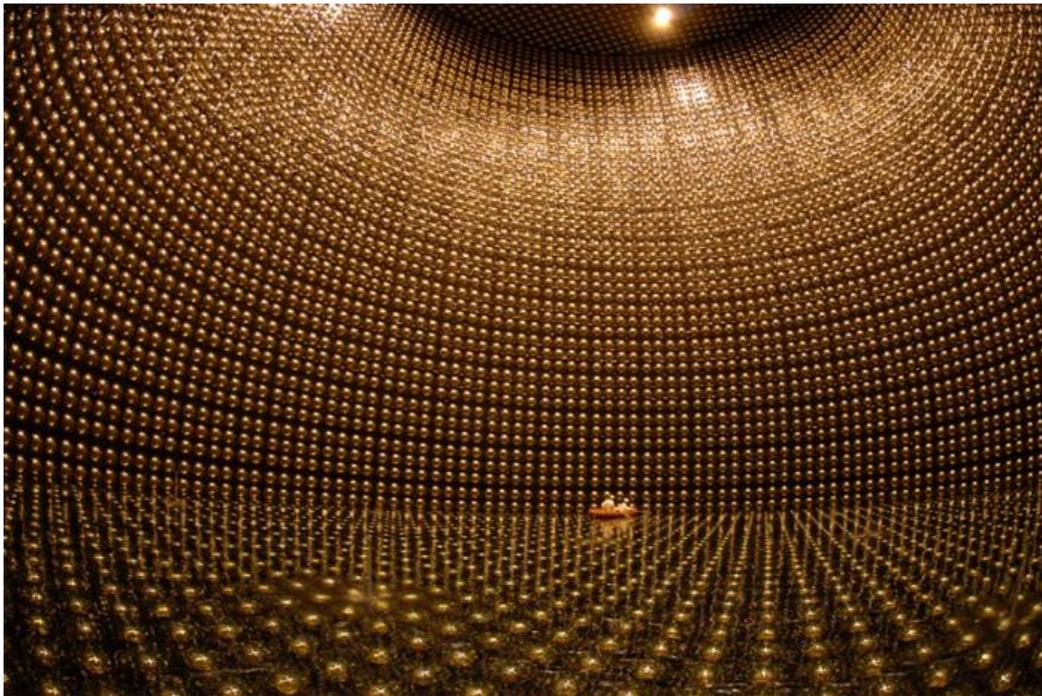


Nuevo reconocimiento para la física de neutrinos tras el Nobel 2015

Los experimentos de oscilaciones de neutrinos desarrollados por cinco colaboraciones científicas han recibido el Breakthrough Prize for Fundamental Physics, un premio mejor dotado que el Nobel. El galardón reconoce la importancia de estas oscilaciones para llegar a resolver el enigma de la ausencia de antimateria en el universo. Los institutos españoles IFAE de Barcelona e IFIC de Valencia han participado en estas investigaciones.

IFAE

10/11/2015 12:03 CEST



El detector Super-Kamiokande, parte del experimento T2K. / Kamioka Observatory, ICCR, The University of Tokyo

Las colaboraciones científicas internacionales Daya Bay, KamLAND, SNO, Super-Kamiokande y T2K han recibido el prestigioso [Breakthrough Prize for Fundamental Physics](#) por su rol en el descubrimiento de la oscilación de neutrinos. Este premio está dotado con tres millones de euros y se considera el 'Nobel del siglo XXI'.

El galardón lo ha otorgado la Breakthrough Prize Foundation por "el descubrimiento fundamental de las oscilaciones de neutrinos, un hecho que ha revelado que hay una frontera más allá, posiblemente mucho más allá, del modelo estándar de la física de partículas". Este es el segundo reconocimiento concedido a las oscilaciones de neutrinos en el último mes, siguiendo la concesión del [Nobel de Física 2015](#).

El premio entrega tres millones de dólares a las colaboraciones Daya Bay, KamLAND, SNO, Super-Kamiokande y T2K, en la que participan científicos españoles

El premio está valorado en tres millones de dólares y lo comparten las cinco colaboraciones experimentales que estudian las oscilaciones de neutrinos. La colaboración T2K, en la que participan centros de investigación españoles, comparte con K2K el premio. Una de las particularidades del premio es que recae no solo en los líderes de las colaboraciones sino en todos sus miembros.

La presentación del premio se ha realizado esta semana en el NASA Ames Research Centre en Moffett Field, en California (EE UU). La ceremonia se emitió en vivo en Estados Unidos a través de canal de National Geographic y la presentó el comediante Seth MacFarlane.

T2K es un experimento de neutrinos basado en un acelerador situado en Japón. En el laboratorio de J-Parc (Japan Proton Accelerator Complex), en Tokai (costa este de Honshu, la mayor isla de Japón), se produce un intenso haz de neutrinos de tipo muón. Tras recorrer 295 kilómetros, los neutrinos alcanzan la costa oeste de la isla y son detectados por Super-Kamiokande, un gigantesco detector de 50 kilotoneladas instalado a un kilómetro de profundidad en una antigua mina de zinc.

La mención de T2K en el premio otorgado se debe a la observación de la aparición de neutrinos de tipo electrón en el haz de neutrinos de tipo muón. Esta es la primera evidencia experimental de la aparición de un tipo de neutrinos y supone un paso adelante en el estudio de las posibles diferencias

en las oscilaciones de neutrinos comparadas con las de sus antipartículas, los antineutrinos.

Explicar la ausencia de antimateria en el universo

Este fenómeno que los físicos llaman violación de carga-paridad explicaría la ausencia de antimateria en el universo, uno de las grandes preguntas de la física fundamental aún por resolver. T2K ha empezado recientemente a tomar datos con antineutrinos para comprobar precisamente si estas oscilaciones son diferentes o no, es decir, si la materia se comporta de forma diferente a la antimateria.

K2K ha sido galardonado por sus trabajos pioneros en el uso de haces artificiales de neutrinos producidos en aceleradores de partículas para el estudio de las oscilaciones. K2K fue el primer experimento de este tipo en observar las oscilaciones de neutrinos muónicos.

Este experimento ha sido construido y operado por una colaboración internacional compuesta, en la actualidad, por más de 400 físicos de 59 instituciones pertenecientes a 11 países (Alemania, Canadá, EEUU, España, Francia, Gran Bretaña, Italia, Japón, Polonia, Rusia y Suiza). El experimento está financiado principalmente por el ministerio de cultura, deportes, ciencia y tecnología (NEXT) de Japón.

España contribuye con dos grupos de investigación, del Institut de Física d'Altes Energies (IFAE) en Barcelona y del Institut de Física Corpuscular (IFIC) en Valencia, que han participado en el diseño, construcción y operación del experimento durante más de 10 años.

Ambos grupos han realizado contribuciones muy relevantes al estudio de la oscilación del neutrino, con medidas en el detector de Tokai, el más cercano a la fuente, que mide las propiedades iniciales del haz de neutrinos. Nuestro país ha financiado la actividad investigadora a través del Ministerio de Economía y Competitividad, la Generalitat de Catalunya y con el apoyo del Centro Nacional de Partículas Astropartículas y Nuclear (CPAN).

Derechos: **Creative Commons**

TAGS NEUTRINOS | T2K | ANTIMATERIA |

Creative Commons 4.0

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