



Secció de Ciències i Tecnologia

Institut
d'Estudis
Catalans

Dilluns, 15 de juny de 2015
INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS (c. del Carme, 47, Barcelona)
Sala Nicolau d'Olwer, 17.30 h

Els neutrins: els nous missatgers de l'espai

Juan José Hernández Rey
Institut de Física Corpuscular (centre mixt UV-CSIC)

L'existència dels neutrins va ser proposada el 1930 i es van descobrir experimentalment el 1956. D'aleshores ençà, no han deixat de donar-nos sorpreses. L'estudi experimental de les seves característiques és actualment una àrea de recerca molt activa: en desconeixem la massa, tot i que sabem que en tenen; n'ignorem la naturalesa profunda, en especial si són la seva pròpia antipartícula; sospitem que poden tenir a veure amb l'asimetria matèria-antimatèria que veiem a l'univers, però no ho podem afirmar amb certesa; semblen íntimament relacionats amb la física més enllà del model estàndard de les partícules, però estem lluny de saber de quina manera exactament. Totes aquestes incògnites no ens impedeixen, malgrat tot, utilitzar-los per a conèixer millor diversos fenòmens astrofísics: els neutrins ens han proporcionat la prova experimental definitiva que els nostres models de les reaccions nuclears que es produeixen en estrelles com el Sol són correctes. També han mostrat que entenem el que succeeix quan una estrella exhaurix el combustible nuclear i explota com una supernova. Doncs, bé, pot ser que ara esdevinguin la clau per a resoldre un problema que té més d'un segle d'antiguitat: què està accelerant a l'univers protons i nuclis a energies molt superiors a les que aconseguixen els acceleradors de partícules com el Gran Col·lisionador d'Hadrons (GCH)? Juntament amb altres missatgers, també ens poden ajudar a dilucidar què és la matèria fosca. El 2013 es va anunciar el primer senyal de neutrins ultraenergètics procedents del cosmos: s'obria una nova finestra a l'univers.

Nota: la conferència es farà en castellà.



Juan José Hernández Rey va estudiar Ciències Físiques a la Universitat Autònoma de Madrid i va realitzar la seva tesi doctoral sobre l'estudi experimental de les partícules amb encant a la Divisió d'Investigació Bàsica de l'antiga Junta d'Energia Nuclear (Madrid). Va treballar al Laboratori Europeu de Física de Partícules del Centre Europeu per a la Recerca Nuclear (CERN), a Ginebra, com a membre d'aquesta institució, i va tornar a Espanya, tot just acabat de remodelar el Centre d'Investigacions Energètiques Mediambientals i Tecnològiques (CIEMAT), a Madrid. És professor d'investigació del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i des de finals dels anys vuitanta treballa a l'Institut de Física Corpuscular (IFIC), centre mixt de la Universitat de València i el CSIC. La seva carrera ha estat dedicada a l'estudi experimental de les partícules elementals, principalment en acceleradors de partícules. Ha investigat les característiques de les partícules amb encant al Super-Sincrotró de Protons del CERN i al Tevatró del Laboratori Accelerador Nacional (FNAL), a Chicago. Més endavant, es va interessar en l'estudi del bosó electrodèbil Z i en la cerca de les hipotètiques partícules supersimètriques al Gran Col·lisionador Electrò-Positró (LEP) del CERN, organisme en el qual va tornar a passar una temporada com a investigador col·laborador als anys noranta. És membre del prestigiós Particle Data Group, el grup que examina i compila les propietats de les partícules elementals. Últimament s'interessa per la utilització del neutrí com a missatger còsmic i com a possible eina per a estudiar la naturalesa de la matèria fosca.



Amb aquesta activitat
la Secció de Ciències i Tecnologia
de l'Institut d'Estudis Catalans
se suma a la celebració de l'Any Internacional de la
Llum i les Tecnologies basades en la Llum