

Ezarian > Zientzia

Juan Ignacio Cirac > Fisikari kuantikoa

Fisika kuantikoak naturaren ikuspegi berri bat ematen duela azaldu du DIPCren Passion for Knowledge jardunaldian. Ciracen ikerketen aplikazio nagusiak ezin ditugu aurreikusi ere egin.

«Oinarrizko zientziak ematen du onura eta etekin gehien»

Iruñe Lasa Donostia

Juan Ignacio Ciracek (Manresa, Katalunia, 1965), noizbait Nobel saria irabazten badu —bada hori iragarri duenik—, bere ama euskalduna dela, nafarra, Labaiengoa, esango dugu harro, Sasturain dela bere bigarren abizena. Fisika kuantikoa da Cirac, eta optika kuantikoa da haren lan esparru zehatza, Max Planck puntuko institutuan.

Haren eta beste hainbaten lanari esker hamarkada gutxi berru sekulako iraultza izango da, beste beste, ordenagailu kuantikoekin. Aste honetan, Kursaalera bildu direnei fisika kuantikoa zer den esplikatzeko saiatu da. Bere ikerketa esparrua zein den eta bere lana zertan den jendea irazaltea bere betebeharren artean dagoela oso argi dauka eta Ciracek.

Adiskide bat kimikari kuantikoa da. Ikasketak egin zituen, doktoretza AEBetan... Egun batean amaren etxea zegoela, iturriko urak zapora araroa zuela esan zion. Tematu zen ama gaiarekin, eta azkenean adiskideak esan zion: 'Zer axola zait, ba, niri urak ze zapora duen?'. Eta amak erantzun zion: 'Ez zara, ba, zu kimikari kuantikoa?'.

[Algarak].

Aitor ezazu, zuri gertatu zaizu halakorik?

Nire amonarekin gertatu zitzaidan. Herrixka batekoa zen, gali-ziarra, hezkuntza xumekoa. Bera

izan zen, hain zuzen, Labaienera ezkondu zena. Katalunian gurekin bizi izan zen, eta doktoretza ikasten ari nintzela, egun batean, fisika kuantikoaren kontu honi buruz hitz egiten hasi nintzaion. Amona isil-isilik adi eta ni unibertsoez, aldi berean hilda eta bizirik dauden katuez... Halako batean amaitu nuen eta esan zidan: 'Aizu, hori guzti oso interesgarria da... baina ez inori kontatu...'. [Algarak berriz ere].

Errotz hartuko zintuzten beldur zen gaixoa.

Hori da; 'bai, bai', pentsatuko zuten, 'nahi duzuna, baina ez ibili hortik halakoak esaten».

Eda eraza fisika kuantikoa esplikatzeko jende arruntari, ezta?

Arazo handiena analogien falta da. Ez dugu analogia egokirik. Zuri medikuntzako zerbaitek azaldu nahi badizut, adibidez, zirkulazioarekin egin dezaket analogia, globulu gorriak autoak direla eta abar, eta horri esker irudi bat osa dezakezu. Baina fisika kuantikoan ez dugu halakorik. Ez dagoer antzekorik.

Adibidez, multibertsoena ere saikera soil bat da.

Gauza da multibertsoena ezin dela hitz-hitz hartu. Baina antzekotasun bat topatzeko aurkitu dudana modu bakarra da. Azaltzen hasten naiz eta diot: 'Partikula bi tokitan dago aldi berean'. Baina nola liteke hori? Hizkuntzan ere, arraro gerta daitezke, partikula

bat bi tokitan. Unibertsoena gauzak azaltzeko era bat da, jendeak behar bada film batean ikusi du, bi unibertso, bi toki... horrela zerbaite uker dezakete.

Partikula bera bi tokitan; gainerazpen kuantikoaz ari zara. Sistema kuantikoaren beste propietate bat korapilatze kuantikoa da.

Korapilatze kuantikoan gainerazpen horiek, unibertso desberdin horiek gertatzen dira, baina zenbait partikularekin (ez bakar-rarekin). Hor oso egoera bitxiak izan daitezke.

Adibidez, izandekage unibertso bat eta hemen bi partikula ezkerre mugituko dira; beste unibertso batean bi partikulak eskuin mugituko dira. Beraz, bi unibertsook ditugu aldi berean. Eta nik partikulak norantz mugitzen ari diren galdetzen badizut? Ezin dezakezu erantzun, unibertsoaren arabera delako hori, eta bi unibertsoak koexistitzen daudenez... Fisikariok diogu partikula horien propietateak ez daudela definituta. Egoera korapilatua deitzen diegu, zenbait gainerazpen eta zenbait partikula ditugunean.

Egoera korapilatuetan oso gauza interesgarriak aurki daitezke. Adibidez, partikula bati behatzen ari zarenean, automatikoki beste ari ere zerbaite gertatzen zaio. Behaketak partikula bat definitzen du, baina baita beste partikulari gertatzen zaiona ere. Eta hori interesgarria da, fisika klasikoan



JON URBE / ARGAZKI PRESS

ezinezkoa delako. Zuk hemen zerbaite egin eta inolako seinalerik, indarririk eman gabe beste toki batean aurreko horrekin lotutako zerbaite gertatzea... Horri etekina atera behar zaio.

Propietate horietatik abiatuta, hainbat lan ildo zabaldu dituzue eta aplikazioak lortu ere bai; konputazio kuantikoa, adibidez.

Nolabait bi alderdi ditu gure ikerketak. Lehenik eta behin mundu mikroskopiko hori behar bezala ulertzea da gure egitekoa, fenomenoak ikertu, egiaztatatu, ziur egon guztiak guk pentsatu bezala funtzionatzen duela... Eta, behin hori eginda, zertarako erabil dezakegu aukeretako bat informazioaren tratamenduarekin lotutako gai guztiak dira, dela konputazioa, dela informazio transmisioa, dela komunikazioen segurtasuna...

Konputazio kuantikoan itxaropen handia dago jarrita. Gaur eguneko teknologiarekin milioika urte behar lituzketen kalkuluak egin ahal izango ditu, adibidez.

Konputazio kuantikoaren promesetako bat da hori, baina ez soilik milioika urte behar dituzten kalkuluak, gaur egun ezinezko diren kalkuluak egiteko aukera eman dugu. Dena den, iragarpenak

egiterakoan funtsezkoa da kontu handiarekin ibiltzea. Hemendik 30-40 urtera ordenagailu kuantikoak izango ditugula diogunean... Iraganera begira, egiten ari garenen aplikazioetan interes txikienekoa izango da ordenagailu kuantikoena. Ez dakigu zer agertuko den bidean.

Baina krisi gariotan oinarrizko zientziaren finantzaketa zailtzen jarritzen duzenbaitek, aplikazioen behar-raren izenean. Max Planck institutuan agian ez, baina...

Max Planck societatearen estatutuko lehen puntuak dio: «Oinarrizko ikerketa inolako helburu zehatzik gabe». Egia da guztiok ezin dugula oinarrizko zientzia aritu, baina txoko bat behar du oinarrizko zientziak, alde handiarekin onura eta etekin gehien sortzen duena delako.

Hain zuzen, Faraday esandakoa gogoratu zenuen hitzaldian.

Faradayk uhin elektromagnetikoekin zerikusia duten fenomeno batzuk aurkitu zituen. Ekonomia ministroa haren laborategitik pasatuz, eta galdetuz: «Eta honek zertarako balio du?». Ez zekie la erantzun zion Faradayk, eta gero gaineratu: «Baina egon ziur honen ondorioz hemendik 50 urtera zergak kobratuko dituzula».

UNIBERTSITATE ESPEZIALISTA
GARAPEN IRAUNKORRA.
TOKIKO AGENDA 21AREN KUDEATZAILEA
Euskal Herriko Unibertsitateko Berezko Titulua

- 30,2 ECTS kreditu
- Aurrez-aurreko saiok ezinartean Donostiako Zuzenbide Fakultatean
- Izen-ematea urriaren 15a arte

Informazioa eta izen-emateak:
http://desarrollosostenible.asmoz.org
Tel: 943 21 23 69

Logoak: Kutxa, Euzko Lehen Unibertsitatea, Euzko Lehen Unibertsitateko Berezko Titulua