

Hipotesi, burutazio, ala metafisika?

Multibertsoa, kasurik onenean ere, muga-lurralde bat da. Izan ere, fisikaren, kosmologiaren eta zientziaren beraren mugan daude ezagutzen dugun honetaz gain beste unibertso batzuk egon daitezkeela pentsatzea, bai eta haiek ikertzea ere. Eta ez badaude mugan, mugaz gaindi daude; existituko balira ere, ez baitauekagu haiek detektatzeko erremintarik, matematikaz aparte. Eta hori ez da aski; are gutxiago matematika horiek herrenak badira.

Ondorioz, batzuek jainkoaren lurralde berekotzat jotzen dute multibertsoa. Beste unibertsoei atzeman ahal izatea ezinezkoa delako. Multibertsoaren teorian ere unibertsoak ez direlako elkarrekin komunikatzen, ez diotelako elkarri eragiten. Nola jakin, orduan, existitzen direla, gu haietako baten barruan isolatuta bagaude? Eta, ezin badugu jakin, zentzuzkoa da ezinezkotasunek definitutako muga-lurralde hori ikergai zientifikotzat hartzea?

Sona handiko kosmologo batzuek garbi dute baietz, eta, beren itzalen babesean, aintzat hartuak izatea lortu dute. Gainera, zuzena izatekotan, ez luke nolana hiko hutsunea beteko multibertsoak, grabitate eta mekanika kuantikoa bateratzeko nahiak eta beharrak erditutako hipotesietako bat baita multibertsoarena. XX. mendeko fisikaren obsesioetako bat da, hain zuzen ere, bi horiek bateratzea. Baina, nahi eta behar horiek justifikazio aski dira halako hipotesiak garatzeko? Askok uste dute ezetz. Eta hipotesizat baino, burutazioztat dute multibertsoa.

Ezin jakin ezinezkotasuna posible bilakatuko duen abangoardia bat osatzen ote duten kosmologo mugalariak, edo unibertso itsu batean harrapatuta hilko ote den multibertsoa. Beharbada koiunturala da multibertsoari antzemateko ezintasuna, garai batean zulo beltzei antzematea bezalaxe, edo estrukturala da agian, edo baliteke ez existitzea gureaz beste unibertsoerik. Ezin ukatu, ordea, giza gogoak erakartzeko osagai aproposak dituela multibertsoak. Aukera-sorta liluragarria ekartzen dio irudimenari, eta erronka handi bat ulermenari. Muga-lurralde peto-petoa, ez bairik gabe.

**Eider Carton Virto**

*Elhuyar Zientzia
eta Teknologia*
aldizkariaren
zuzendaria

**Ngorongoro**

Ngorongoro kraterrak 20 km-ko diametroa du. Kraterraren barruan 25.000 ugaztun eta hegazti bizi dira: zebra, gazelak, elefanteak, antilopeak, flamenkoak, ostrukak... Tanzaniako paradisuak.

18

**UNIBERTSO BAT BAINO GEHIAGO. IZAN LITEKE?**

32

Inork ez daki gure unibertsoa bakarra den ala gehiago dauden. Nolanahi ere, ezin da beste unibertsoerik ikusi, antzeman edo neurtu. Materia azaltzeko dugun teoria onena egia baldin bada, ordea, badago unibertso bat baino gehiago daudela pentsatzeko arrazoirik. Eta horretan ari dira aditu ospetsu batzuk. Unibertso bat baino gehiago existitzen bada, nolakoak ote dira ezagutzen ez ditugunak? Ez dago jakiterik. Baina bai zientziak bai fikzioak horren inguruko espekulazioak egin dituzte.

24

Kazetariak

amantal zuria jantzita

Astebetetz, Europa osoko hamabost kazetari, amantal zuria jantzita, laborategian sartu eta zientzialari bihurtu gara. Aitzakia, bioteknologia, eta, eszenatokia, Hungariako Gödöllő herriko BioTalentum laborategia.



22

Liburu elektronikoak eta DRM

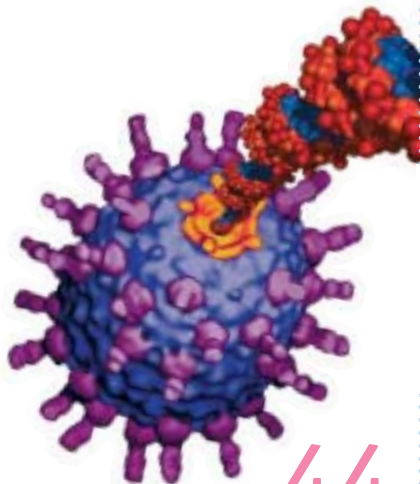
Liburu digitalaren industriak DRMaren (Digital Rights Management) aldeko apustua egin du. Formatu digitaleko abesti eta filmen kopiak ekiditeko erabili izan den sistema beraren aldeko apustua, alegia.

Epel uzten ez duten gailuak

Antartika izoztua eta Afar eskualde gorria ez dira lurralde debekatuak, teknologiarik esker. Puntako gailuez gain, egunerokoa erabiltzen ditugun tresna batzuk ere egokitzen dira muturreko baldintzetara.



26



44

Jomuga: motor molekularrak

Motor molekularrak mugimenduarekin lotuta dauden prozesu zelular guztietan daude sartuta. Haiek zehatz-mehatz ezagutzeak aukera asko eman ditzake; hala nola hainbat organismoen kontra egitea, ezinbesteko dituzten motor horiek deuseztatuz.

aurkibidea

4 **FLASHA**
Bizkarroia mihi

6 **ALBISTEAK**

18 **MUNDU IKUSGARRIA**
Ngorongoro

22 **MUNDU DIGITALA**
Liburu elektronikoak eta DRM

24 **Kazetariak,**
amantal zuria jantzita

26 **Epel uzten ez duten gailuak**

32 **UNIBERTSO BAT BAINO**
GEHIAGO. IZAN LITEKE?

34 **Multibertsoaren bila**

39 **Alex Vilenkin: “Seguru asko,**
gure unibertsoa oso berezia da,
bizia existitu baitaiteke”

40 **Beste unibertso batzuk**

44 **Jomuga: motor molekularrak**

49 **GAI LIBREAN**
Klik: Lego-molekulen hotsa

ANALISIA

52 **McDonald's ala Arzak?**
ARTURO ELOSEGI.

54 **Zelula amak neuroendekapenezko**
gaitzentzat. ROSARIO SANCHEZ.

56 **GOGOETAN**
Informatika genetiko

58 **ISTORIOAK**
Konputagailu mekanikoen
ametsa

60 **LIBURUTEGIA**
Begirada ospetsu bat
neurologiari

61 **UMORE GRAFIKOA**
Satorrak Ilargian

62 **ASTRONOMIA**

64 **HURRENGO ZENBAKIAN**