

# ALBERT EINSTEIN

Iñaki Azkune

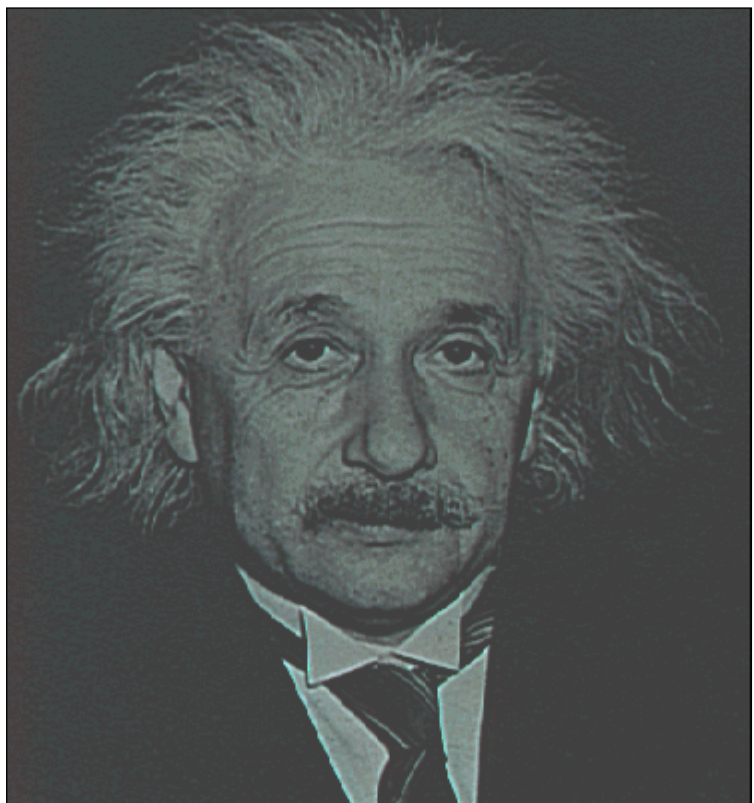
**F**isikari judu hau Alemaniako Ulm-en 1879.eko martxoaren 14ean jaio bazen ere, bere bizialdian Suitza eta Iparrameriketako hiritar ere izan zen.

Judua izan arren, Municheko institutu katolikoan hasi zen ikasten, txikitan bere familia bizitzera hara joan zelako. Umetan ez zen ikasle azkarra, eta hizketan ere oso berandu hasi zen.

1894. urtean, bere aitak Milana joan beharra izan zuen, baina Albert Alemanian geratu zen bertan batxilergoa amaitzekotan. Albertek, matematikatan bakarrik ateratzen zituen nota onak, eta bere irakaslearen gomendioz ikastetxea utzi egin zuen. Italian oporrak igaro ondoren, Suitzan unibertsitatera joan zen. Graduatu zenean, irakasle gisa lana egin nahi izan zuen, baina ez zeukan horretarako aukerarik; batetik judua zelako eta bestetik suitzarra ez zelako.

1901. urtean, patente-bulego batean ekin zion lanari Berna hirian. Orduan hasi zen bere kontura fisika teorikoa lantzen eta 1905. urtean Alemaniako *Annalen der Physik* aldizkarian bost lan argitaratu zituen, bertan hiru garapen teoriko garrantzitsu adierazten zirelarik. *Dimentsio molekularrak determinatzeko beste era bat, Argia produzitzeko eta transformatzeko ikuspegi heuristikoz, Higidura browndarraz, Higidura duten gorputzen elektrodinamikari buruz eta Gorputz baten inertzia bere energi edukinaren arabera al da?* ziren lanen izenburuak.

Lehenengo lana, 1905.ean Zuricheko unibertsitatean aurkeztutako tesiaren memoria gisa erabili zuen. Bigarrena "iraultzailea" zen,



Einsteinek zioenez. Efektu fotoelektrikoan eta Max Plank-en energi kuantuei buruzko lanetan oinarrituta, gero "fotoi" deituko zena postulatu zuen. Artikulu hura izan zen mekanika kuantikoaren hastapena.

Hirugarren lanean, berak teoria ezarritako higidura browndarrean probabilitate-kalkulua aplikatu zuen. Laugarren artikulua zen garrantzitsuenak. Bertan oso zehatz adierazten du mende hasierako fisikaren aurkikuntzarik garrantzitsuenak: "Erlatibitate-teoria berezia". Maxwellen elektrodinamika eta Galileoren erlatibitatea itxuraz bateraezinak baziren ere, teoria

horiek batera aldatu gabe eta espazio nahiz denboraren kontzeptu fisikoak moldatuz, bateragarriak zirela frogatu zuen. Bere bostgarren lana aurrekoaren ondorio zen.  $E = mc^2$  formula famatuaren bidez masa eta energiaren arteko baliokidetasuna adierazi zuen.

Bost lan horiei argitaratu eta jaramon handirik egin ez bazitzaien ere, orduko fisikari ospetsuenak (Plank, Minkowski eta Lorenz, adibidez) zeukatzen balioaz konturatu ziren. Azkenean Einsteinek Zuricheko unibertsitatean irakasle-postua lortu zuen, nahiz eta soldata oso kaxkarra izan. Bere fama gero eta handiagoa zen ordea, eta

1913. urtean Berlingo Kaiser Wilhelm Fisika Institutuan lana eskaini zioten. Aurrez dena den, Pragako unibertsitatean denboraldi bat egin zuen (1911-1912). Kongresu askotara dei egiten zioten (Solvay kongresura adibidez), erlatibitate-teoria nahiz teoria kuantikoa lantzearren.

Bere erlatibitate-teoria sistema azeleratuetara aplikatzen saiatu zen, eta ikerketen ondorioak 1915. urtean argitaratu zituen, "Erlatibitate-Teoria Orokorra" izenekoan. Teoria orokorrean, Einsteinek Newtonen teoriak aurrikusitakotik aldentzen ziren hiru efektu erakutsi zituen.

Einsteinek 1917. urtean argitaratutako lan batean oinarritu ziren De Broglie eta Heisenberg teoria kuantikoa garatzeko. Einsteinek ordea, Kopenhageko eskolaren teoria kuantikoari buruzko interpretazio probabilista ez zuen erabat onartu. Determinismoa alde batera uztea aurpegiratzen zien.

Einstein Berlinen Hitlerrek bosterea eskuratu arte iraun zuen. Atzerriko unibertsitateetara bidaiatu asko egin zuen, baina 1933.ean Alemaniatik erbesteratuta, Parisen, Belgikan, eta azkenik Iparrameriketean, New Jersey-ko Princetongo "Institute for advanced study" erakundearen irakasle izan zen. Han bere heriotza arte elektromagnetismoa eta grabitazioa sintesi-teoria batera biltzen saiatu zen, helburua lortu ez bazuen ere.

Albert Einstein bestetik, beti arduratu zen gizarte-arazoez. Israelgo estatuaz, nazismoaz, Sobiet Batasunaz, arma nuklearrez, armadetz eta abarrez asko hitz egin eta idatzi zuen. 1939. urtean Alemaniako nazismoaren beldur zela eta Roosevelt presidenteari erreakzio atomikoak ikertzeko programa bat era zezan eskatu bazion ere, Los Alamos-ko bonba atomikoa egiten ez zuen parte hartu. 1945. urtean arma atomikoa egin zitekeela ziurtatu zenean, Roosevelt presidenteari erabil ez zezan eskatuz idatzi zion. Geroztik arma nuklearrak ugal ez zitezen hil arte lan egin zuen.

Princetonen hil zen, 1955.eko apirilaren 18an. Handik denbora gutxira, 99 zenbaki atomikoa duen elementu kimikoa aurkitu zuten, eta "einstenio" izena ipini zioten fisikari aleman-judu-suitzar-iparramerikarraren ohoretan.

# OINARRIZKO LIBURUTEGIA

1. **Islam-a**
2. **Ekologia ala hil**
3. **1492: Amerikaren konkista**
4. **Materiaren erdigunearen bila**
5. **Arrazismoa beti bizirik**
6. **Gazteak eta sexualitatean**
7. **Gurutzadak eta tenplariak**
8. **Lurraren ezkutuko historia**

Harpidedun egin zaituz gure liburuak merkeago lortuz.

## HARPIDETZA-TXARTELA

Izen-deiturak \_\_\_\_\_  
Helbidea \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_  
Herria \_\_\_\_\_ Post.-Kod. \_\_\_\_\_  
Bankua/Aurrezki-Kutxa \_\_\_\_\_  
Sukurtsala \_\_\_\_\_  
Kontu-zenbakia \_\_\_\_\_

**GAIK** argitaldaria / S. Bartolome, 36-behea / Tel. 471304/  
20007 - DONOSTIA