

ZER DIRA TEKNOLOGIA DISRUPTIBOAK?

Teknologia disruptiboen adibide batzuk eta
profesionalki izan ditzaketen irtenbideak



Edita: APTE

Espainiako Parke Zientifikoaren eta Teknologia-Elkartearen

Egoitza: Andaluziako Parke Teknologikoa
C/Marie Curie, 35
Campanillas 29590 Málaga (Espainia)

Tlf: +34 951 23 13 06

info@apte.org/ www.apte.org

Dokumentua diseinatzean, Vectorjuice-k sortutako www.freepik.es webguneko irudiak erabili dira

Maketazioa: Lole Franco González

DL: MA 976-2021



ZER DIRA TEKNOLOGIA DISRUPTIBOAK?

Ohituta gaude teknologiaren kontzeptuarekin, baina zer esan nahi du disruptiboa izateak? Teknologia disruptiboak dira aurreko teknologiak zaharkituta uzteko gai diren berrikuntza edo teknologia guztiak. Inprenta, trena, telefonoa edo Internet dira, bakoitza bere garaian, teknologia disruptiboen adibide.

Teknologia horiek bat-bateko hausturak sortzen dituzte, eta gure bizitzan aldaketa handiak eragiten dituzte, hala, bizi garen, lan egiten dugun, pentsatzen dugun modua eta gure jokabidea bera ere aldarazten digute. Horregatik deitzen diegu disruptibo.

Dokumentu labur honetan, mundua iraultzen ari diren teknologia berri horietako batzuk erakutsi nahi dizkizuegu: blockchain, big data, adimen artifiziala, 5G, zibersegurtasuna eta konputazio kuantikoa.

Aurrerapen handiak ekartzeaz gain, diziplina horiek profesional kualifikatu asko behar izango dituzte eta oraindik ere aurreikusi ezin ditugun lanbide berri asko eta asko sortuko dituzte. Nahi al duzu horien inguruan gehiago jakin?



Ezer baino lehen... zer da blockchain? Blockchain hitzak "bloke katea" esan nahi du. Datuak biltegitzeko modua dela esan dezakegu. Teknologia honi esker, ia ezinezkoa da datuak faltsutzea. Kontuen liburu erraldoiaren modukoa da, egiten ditugun erregistro guztiak (blokeak) enkriptatuta eta lotuta daude, haien pribatasuna eta segurtasuna babesteko.

Pentsa ezazu blokeen Lego eraikuntza batean: bloke bakoitza blockchain eragiketa bat izan daiteke, eta beste bloke bat jartzen dugun bakoitzean, aurreko guztiaren informazioa biltzen du. Informazio hori ezin da aldatu edo ezabatu, eta edozein mugimendu egiteko, "bloke" sareko partehartzaile guztiek onartu behar dute.

Esaterako, blockchain teknologia osasun-erregistroetan erabil liteke, erregistro horiek lotzeko eta biltegitzeko, eta hala, paziente bakoitzaren mediku-historiala seguru egongo litzateke eta baimendutako mediku bakoitzarentzat eskuragarri, pazienteari edozein osasun-zentrotan arreta emanik ere. Praktiko, ezta?



Irtenbide profesional batzuk:

Blockchain aditua edo aholkularia: negozioetara bideratutako profila da, erakunde eta enpresei prozesuak hobetzeko eta kostuak murrizteko teknologia hau nola aplikatu dezaketen aholkularitza emateaz arduratzen da.

Blockchain garatzailea: Postu teknikoagoa da, blockchain teknologian ezagutza zabala du. Garapeneko eta ekoizpeneko etapa ugari bidez teknologia horretan oinarritutako sarea diseinatzeko, ezarpenak egiteko eta euskarria emateko ardura duen pertsona izango da.

Blockchain arkitektoa: Bloke-kateetan ezagutza aurreratuak dituen beste profil tekniko bat da, eta modu seguruan erabiltzeko identitateak eta prozesuak egiaztatzeaz arduratzen da.

Ezagutzak eta trebeziak

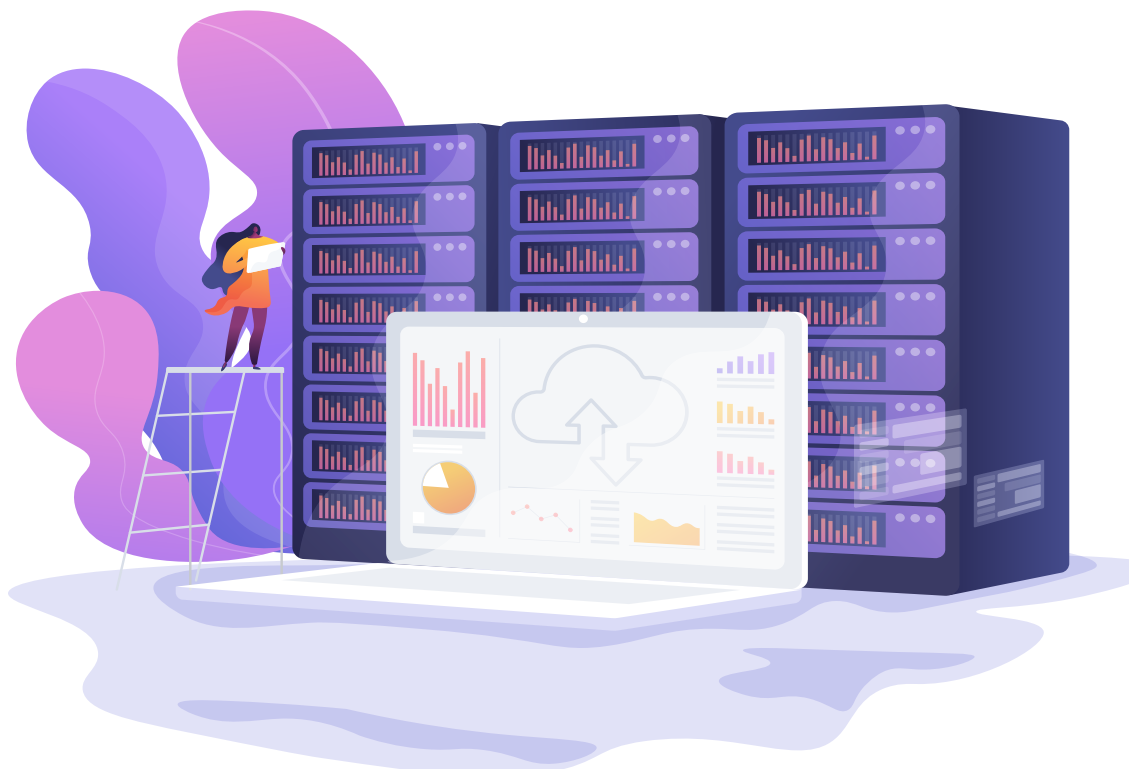
Software-garapeneko edo informatikako programazioko ikasketak funtsezkoak dira blockchain garapenarekin lotutako lanbide batean lan egin nahi baduzu. Hori dela eta, arlo honetan lan egiten duten profesional askok ingeniari, informatika edo telekomunikazioetako gradua ikasi dute, edo esperientzia duten software-garatzailak dira.

Ezagutzei dagokienez, blockchain adituek programazio-lengoaia ugari menderatu behar dituzte, enpresa bakoitzaren beharren arabera, eta gainera, software-ezagutza espezifikoak ere izan beharko dituzte.



Interneten nabigatzen dugunean, sare sozial batean "atsegin dut" ematean, bideo bat bidaltzen dugunean edo online erosten dugunean, gure bidean lortzak uzten ditugu, eta datuak sortzen ditugu. Gero eta gehiago dira datu horiek eta haien konplexutasuna dela eta, ezin dira ohiko softwarearekin tratatu. Datu horiei deitzen diegu big data edo datu masiboak. Gainera, big datak informazio kantitate handi hori kudeatu ahal izateko eta haietatik balioa atera ahal izateko sortutako teknologiei egiten die erreferentzia.

Esaterako, Netflixek edukien iradokizunak egiten dizkizunean, teknologia hori erabiltzen ari da bere plataforman egin ditugun ekintza guztiak prozesatzeko, eta horren arabera, guri iradokizunak egiteko, eta gehienetan gure gustuekin bat datoz, ezta? Ordulari adimendunek ere big data erabiltzen dute gure pausoak erregistratu eta bihotz-erritmoa erregistratzen dutenean, datu horiek sarera igo eta jarduera fisikoak eta ohitura osasungarriak gomendatu diezazkiguke, milioika erabiltzaileen informazioa alderatuta.



Irtenbide profesional batzuk:

Datuen analista: datuen analisi estatistikoak egiteaz eta prozesatzeaz arduratzen da. Haren lanari esker, datuak nola erabil daitezkeen ikusten du, ondorioak atera eta erakunde batean sor daitezkeen arazoak konpondu.

Datuen ingeniaria: enpresa bakoitzaren beharren arabera datu-bolumen handiak kudeatzeko irtenbideak diseinatzeaz eta ezartzeaz arduratzen da. Analistarekiko aldea da lanerako erabiltzen dituen datuen bolumena askoz handiagoa dela.

Datuen zientzialaria: datuak sakonago arakutzen eta aztertzen ditu eta analisirako metodo berritzaileak garatzen ditu algoritmo matematiko konplexuekin, programazio estatistikoan oinarrituta. Era berean, erabilitako datu guztiak informazio erabilgarri eta egituratu bihurtzen du, eta horrela, negozio batean erabakiak hartzen eta estrategiak ezartzen laguntzen du.

Datuen zuzendari: enpresa bateko datuen arduradun nagusia da. Datuak kudeatzeko eta biltegitratzeko segurtasun-planak nahiz pribatutasun-politikak definitzea eta herrialde bakoitzeko legeek zehazten dituzten araudien berri egunean izatea dira haren funtzioetako batzuk.

Datuen arkitektoa: haren funtzioa da plataformek eta datuak biltzen dituen hardwareak ondo funtzionatzen dutela zaintzea. Horretarako, programazioan, hardware arloan nahiz zibersegurtasunean prestatuta egon behar da, datuen babesa bermatzea ere bai baitago funtzioen artean.

Ezagutzak eta trebeziak

Arlo honek erakartzen bazaitu, dagoeneko zenbait unibertsitate hasi dira big data arloko unibertsitateko lehen graduak eskaintzen. Beste aukera bat izan daiteke matematikako gradua, informatikako gradua edo ingeniartzaren bat egitea, eta ondoren, gai horretan ikastaroa edo masterra eginda espezializatzea.

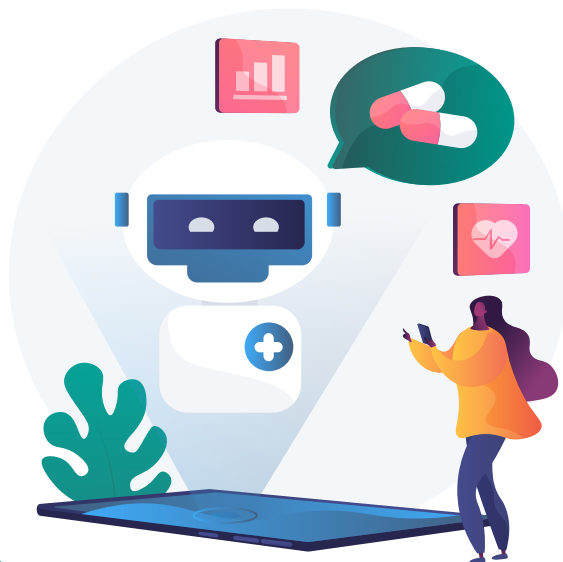
Big dataekin lotutako lanbideek honako ezagutzak dituzten profilak eskatzen dituzte: matematika, estatistika, datuen analisi, programazio-lengoaia eta Spark, Hadoop, Cloudera, Python tresnak nahiz negozio-adimena.



Adimen Artifiziala

Izaki bizidun gisa pentsatzen duten makinak? Etorkizuneko kutsua du. Hala ere, oso errealak izaten hasi da. Adimen artifiziala da programak bere kabuz arazoitzeko eta pentsatzeko gai diren makinak edo mekanismoak sortzen dituen informatikako arlo zientifikoa.

Adimen artifizialari esker, 1997an ordenagailu bat gai izan zen xake partida bat irabazteko historiako jokalaririk onenari, Gary Kasparov errusiarrari. Teknologia hori etengabe ari da garatzen, eta giza jokabideak imitatuta, aukera mugagabeak dira. Auto autonomoak gidatzeko, aurpegiak ezagutzeko, argazkiak interpretatzeko eta abarrerako erabil daiteke.



Irtenbide profesional batzuk:

Adimen artifizialean aditua: bi adar topatuko ditugu: profil teknikoak, era guztietako optimizazio-arazoak konpontzeko eredu algoritmiko konplexuak diseinatzeaz eta garatzeaz arduratzen direnak; eta negozioetatik gertu daudenak, industria zehatz baterako aplikazio errealak eskaintzen dituztenak.

Machine learning arloko aditua: adimen artifizialak funtziona dezan eta eraginkorra izan dadin behar diren baliabideak, algoritmoak eta programak eskaintzeko gai diren ingeniariak dira. Datuen analistekin harreman estuan lan egiten dute, eta profil honetako profesional gutxi daudenez, zailagoa da enpresetan txertatu ahal izatea.

PLN aholkularia (hizkuntza naturalaren prozesamendua): ordenagailuen eta giza hizkuntzaren arteko hartu-emanak azertzen ditu hizkuntza naturalaren prozesamenduak edo PLNk. Lengoaia hori interpretatzea funtsezkoa da adimen artifizialaren arloan; izan ere, teknologia hori duten gailuek sektoreko arlo konkretu horretako hobekuntzetan oinarrituta egiten dute aurrera. Hori dela eta, garrantzitsua da hori interpretatzeko gai diren profesionalak egotea.

Ezagutzak eta trebeziak

Diziplina eta aplikazioen koktel bat da adimen artifiziala. Hain da berria profesional hauen eskaria, ezen onena STEM (Zientzia, Teknologia, Ingeniaritza eta Matematika) ezagutzen konbinazio on bat izatea baita, bereziki, matematika arloko prestakuntza aurreratua izatea eta programazio-lengoaia menderatzea.

Etorkizunean adimen artifizialaren bidea hartu nahi izanez gero, zientzien adarreko graduak dira gomendagarrienak, hala nola matematika, fisika edo ingeniari teknikoak (informatikoa, industrial edo telekomunikazioena).



Ziur asko, dagoeneko entzun duzu zer bait 5G teknologiari buruz. Baina, zertarako balioko du zehazki? Gaur egun gure mugikorrek egiten dugun edozer gauza, 5G teknologiari esker hobeto eta azkarrago egin ahal izango dugula esan genezake. Interneterako konexio mugikorraren bosgarren belaunaldia da teknologia hau, eta deskarga askoz azkarragoak, estaldura zabala eta konexio egonkorragoak iragarri ditu.

5Garen ezarpenak aldatu egingo du komunikatzeko dugun modua, eta eguneroko objektuak denbora errealean konektatzeko aukera emango du (gurekin eta haien artean), hasi hozkailutik eta autoetara. Era berean, aukera emango du edozein lekutatik telelaguntza bidezko ebakuntza kirurgikoak egiteko, edo bilaketa- eta erreskate-lanetan dronek elkarren artean lan egiteko. Itxura ona du, ezta?

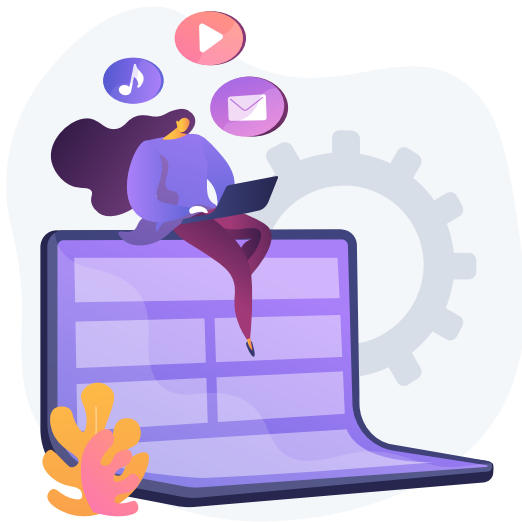


Irtenbide profesional batzuk:

Prozesuetan aditua: 5G sareen eta datu-zentroetan dauden interkonexio-ekipoen azpiegitura planifikatzea, instalatzea, mantentzea eta martxan jartzea ahalbidetzen du.

Errealitate birtualeko edo areagotuko aplikazioen garatzailea: mugikorretan zein sarean lan egiten du 3D edukiak eta 5G teknologiaren ezaugarri berriak baliatzen dituzten eSportak sortzen.

Gainera, gauzen Interneten (IoT), 5G teknologiarekin konektatutako sistema industrialen eta automobilgintzaren arloko adituak ere badaude.



Ezagutzak eta trebeziak

Sistema mikroinformatikoen eta sareen, instalazio elektrikoaren eta automatikoen eta telekomunikazioen gaineko ezagutzak behar dituzte profesional mota hauek. Lanbide Heziketako zikloen bidez eskura daitezke ezagutza horiek.

Gainera, software-ingeniaritzako, ingeniari informatikoko eta telekomunikazioen ingeniari karrerak ere gomendatzen dira. Agertzen ari diren 5G teknologiari buruzko master eta ikastaro batzuen bidez espezializatzea ere posible da.

Seguru asko, entzungo zenuen zibererasoen edo zibergaizkileen inguruan hitz egiten. Gaur egun, zeregin ugari egiten ditugu Interneten bidez, hala nola erosi, gure datuak plataforma batean jarri, sare sozialetan edukia argitaratu edo gure lagunekin komunikatu.

Ekintza horiek egitean hainbat arrisku hartzen ditugu. Hori dela eta, zibersegurtasuna inoiz baino garrantzitsuagoa da orain, erabiltzaileen, gobernuen eta enpresa handi zein txikien segurtasun informatikoa ziurtatzeaz arduratzen baita, eraso horietatik babes gaitzaketen tresna eta programen bidez.



Irtenbide profesional batzuk:

Segurtasun informatikoan aditua: enpresen pribatutasunaz eta datuen babesaz arduratzen da, zibererasoei aurre egiteko. Segurtasun informatikoan espezialista da, eta arlo horri buruzko ezagutza zabala du.

Hacker etikoa: enpresetako sistema informatikoetako segurtasun-akatsak bilatzen ditu, hala, neurriak hartu eta lehenbailehen konpondu ahal izateko. Profil hori asko eskatzen dute bankuek eta multinazionalak.

Segurtasun informatikoaren arloko aholkularia: enpresa batek haren ondasunak eta bezeroak babesteko behar dituen zibersegurtasun-neurriak ikuskatzen ditu eta horien gaineko aholkularitza ematen du.

Sareko segurtasunaren administratzailea: sisteman akatsen bat gertatuz gero datuak berreskuratzeko erabiltzen diren sistemen arduraduna da. Noizean behin segurtasun-kopiak egiten ditu.

Segurtasun-analista: profil honek lantaldeak prestatzen ditu segurtasun-gaietan, arriskuak prebenitzen ditu eta segurtasun-sistemen ezarpena kontrolatzen du negozioan.

Malware-analista: software gaiztoen mehatxu posible oro aztertzeaz arduratzen da, hala nola troiarrak, zizareak, bot-ak edo beste edozein arrisku informatiko. Kutsatuz gero, enpresako gainerako segurtasun-profesionalak koordinatzen ditu, ekintza-plan bat prestatzeko.

Ezagutzak eta trebeziak

Zibersegurtasunaren mundua interesatuz gero, ingeniari-tza informatikoko edo telekomunikazioetako gradu bat ikasteak ezagutza sendoak eman diezazkizuke, eta ikasketa horiek izatea berme bat da profil horiek bilatzen dituzten enpresen aurrean. Gero zibersegurtasuneko master baten bidez espezializatzen bazara, zure profila oso erakargarria izango da sektore honetan ibilbide profesionala hasteko, eskari handia baitu sektoreak.

Arlo honetan hasteko, informatikaren edo komunikazioen familiako Lanbide Heziketako erdi-mailako edo goi-mailako ziklo bat ere egin dezakezu.

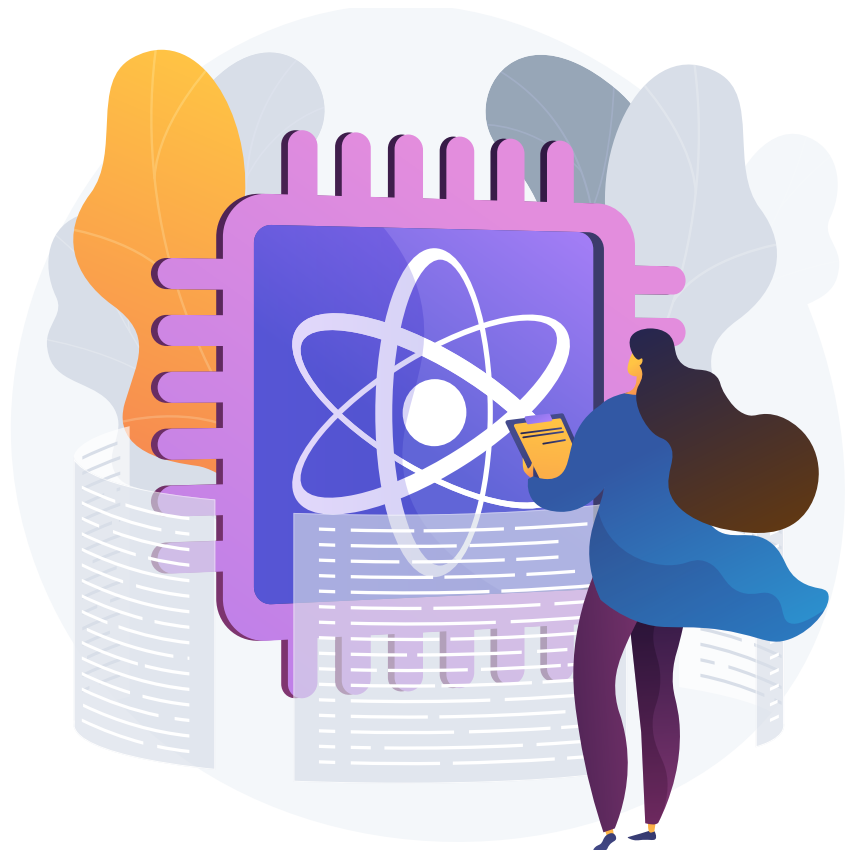


Konputazio kuantikoak magia dirudi eta, gainera, gizakiaren teknologiarik iraultzaileenetariko bat da. Dena den, terminoa bera nahiko konplikatua da, beraz, argitu egingo dugu.

Gure ordenagailu guztiek bit-ekin funtzionatzen dute. 0 edo 1 baliiodun hizkuntza informatiko batean oinarritzen dira bit-ak. Dena den, ordenagailu kuantikoek qubit-ekin funtzionatzen dute. Fisika kuantikoan du jatorria kontzeptu konplexu horrek, eta beste hizkuntza informatiko mota batean oinarritzen da. Konbinazio hauez osa daitezke: 0, 1, biak batera edo tarteko balioak.

Hortaz, konputaziorako modu ezberdina da konputazio kuantikoa. Konputazio kuantikoko ordenagailuek askoz potentzia handiago dute kalkulurako, ordenagailu tradizionalak baino.

Ordenagailu kuantikoen bidez eragiketa konplexuak egin genitzake, esaterako, hauekin lotutako aurreikuspenak: fenomeno atmosferikoak, burtsako kotizazioak, sendagai berrien garapena, etab. Teknologia honen potentziala ikaragarria den arren, oraindik ere ibilbide esperantzagarri horren hasieran gaude. Orduan, zergatik ez gara izango profesional asko beharko dituen iraultza handi horren parte?



Irtenbide profesional batzuk:

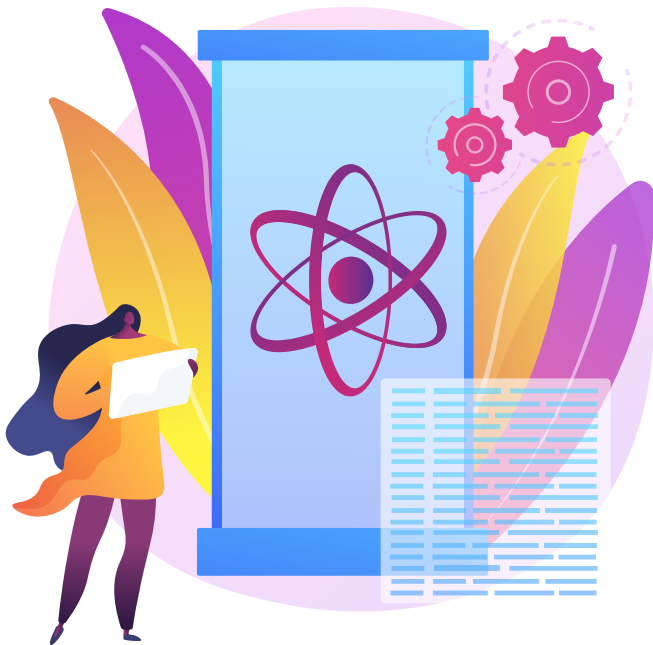
Oraindik ezin dugu hitz egin arlo honetara bideratutako lanbide zehatz batez, baina, gaur egun, dagoeneko, algoritmo kuantikoen eta horien aplikazio praktikoaren gaineko analista eta ikerlarien eskari handia dago. Gaur egun, telekomunikazioetako ingeniaritza gradua duten pertsonak dira diziplina honen gaineko ezagutzarik handiena duten profesionaletako batzuk.

Bistakoa da konputazio kuantikoaren gaineko prestakuntza jasotzea apustu irabazlea dela. Gaur egun, ikerketa-zentroen eta enpresen artean lehia dago eskura dagoen talentua eskuratzeko, baina konplikatua da, pertsona gutxi baitute prestakuntza aproposa.


Ezagutzak eta trebeziak

Arlo profesional honetara iristeko bidea ez da bakarra eta, gainera, ez du zertan unibertsitatearen bidez izan behar. Dena den, teknologia honetara sartzeko fisikaren, matematikaren, ingeniaritza informatikoaren eta telekomunikazioetako ingeniartzaren arloko ikasketak egitea gomendatzen da, eta, ondoren, konputazio kuantikoari buruzko master batekin osa daitezke ikasketa horiek.

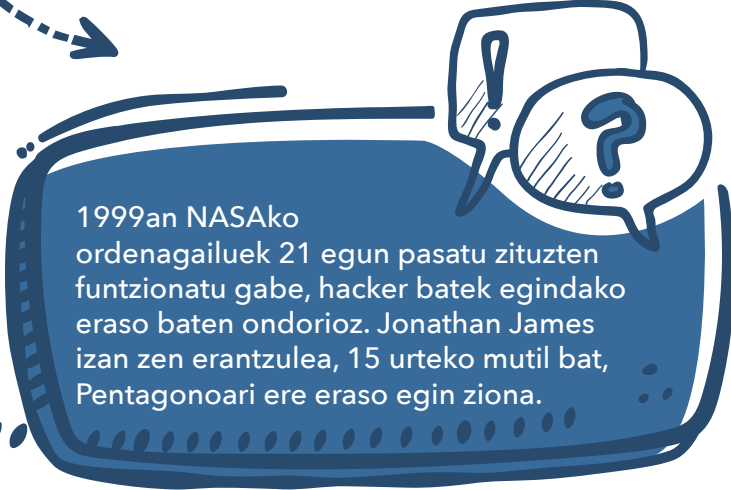
Hauek dira konputazio kuantikoaren gaineko prestakuntza baten hiru oinarriak: mekanika kuantikoa, sistema kuantikoen matematika eta algoritmia. Hori dela eta, konputazioaren oinarriak ikasten hasi aurretik, funtsezkoa da programazioaren eta algoritmiaren gaineko oinarri sendoa eskuratzea. Adibidez, Python edo programaziorako beste hizkuntza bat ikastea.




Bazenekien...?



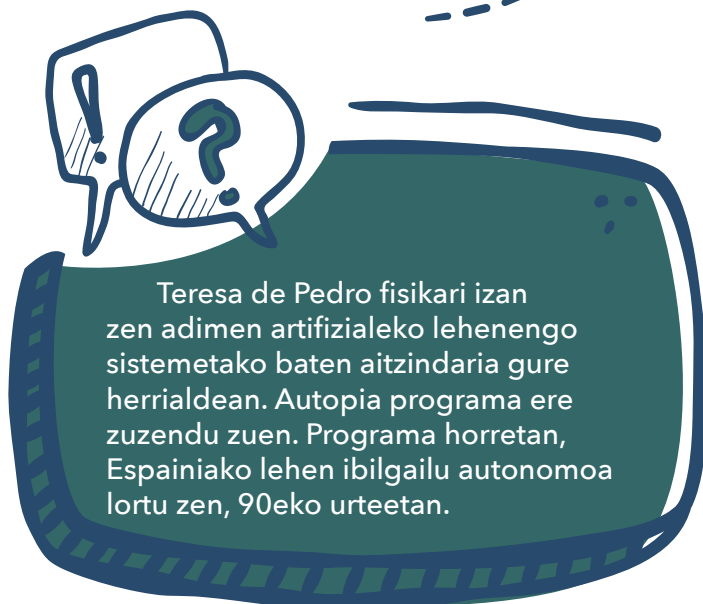
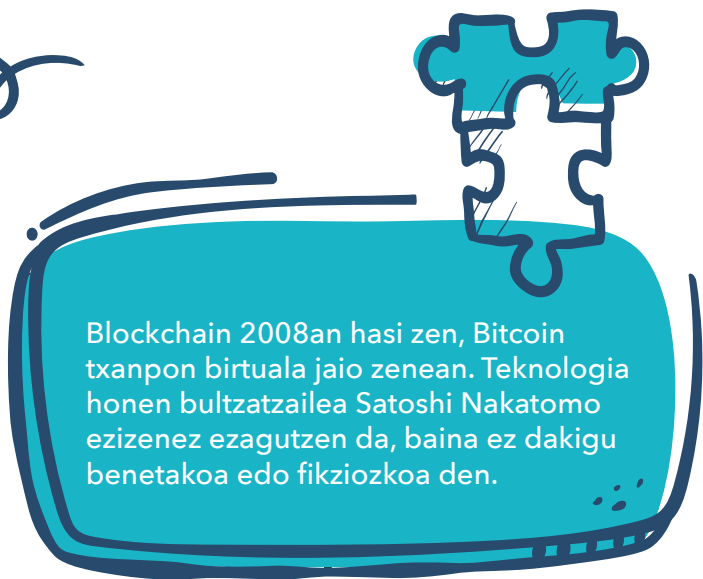
Googlek 40.000 bilaketa baino gehiago kudeatzen ditu segundo bakar batean, Instagrameko erabiltzaileek 95 milioi argitalpen egiten dituzte egunean eta Linkedinek 4.200.000 lanpostu-eskaera baino gehiago jasotzen ditu orduko.



1999an NASAko ordenagailuek 21 egun pasatu zituzten funtzionatu gabe, hacker batek egindako eraso baten ondorioz. Jonathan James izan zen erantzulea, 15 urteko mutil bat, Pentagonoari ere eraso egin ziona.



Alba Cercerak, fisikari eta ikerlari espainiarra, konputazio kuantikoan aditua, IBM enpresak emandako IBM Awards saria jaso zuen 2018an. Mundu guztiko zientzialariak lehiatzen dira sariketa horretan, teknologia honetan aurrera egiteko.



APTE (Espainiako Parke Zientifiko eta Teknologikoen Elkartea) bultzatutako Zientzia eta teknologia emakumeen ikuspegitik egitasmoaren parte da dokumentu hau. Bigarren hezkuntzan zientzia eta teknologia arloko espezialitatea aukeratzeko duten nesken ehuneko handitzea da egitasmo horren helburua, eta neska horiek gero STEM ikasketak aukeratzea. Ingelesezko akronimoa da STEM: Zientzia, Teknologia, Ingeniaritza eta Matematikak.

Teknologia Disruptiboaren Espainiako Plataforma Teknologikoaren (DISRUPTIVE) laguntzarekin egin dugu gida hau, eta APTE egin ditu idazkaritza-lanak. Zientzia eta Berrikuntza Ministerioaren laguntza jaso dugu Estatuko Ikerketa Agentziaren bidez, zeinak Espainiako erakundeen eraldaketa digitala sustatzen duen eta teknologia digital disruptiboaren arloa hartzen duen bere baitan. Hori dela eta, plataformak oinarritzat hartzen dituen 5 teknologiak ezagutzera ematea da dokumentu honen helburua, eta arlo horiekin lotutako irteera profesional posibleen adibide batzuk ematea.

APTE uste dugu parke zientifiko eta teknologikoei asko lagundu dezaketela arlo digitaleko ikasketa eta lanbideetan emakumezkoen presentzia handitzen, gure herrialdearen lehiakortasunerako oinarritzeko zutabea baita arlo hori.





@cytfemenino



@STEMfemenino #STEMfemenino



cytfemenino

www.apte.org/ciencia-tecnologia-en-femenino



Laguntzaileak:

DISRUPTIV

Plataforma Tecnológica Española
de Tecnologías Disruptivas

Con financiación de:

