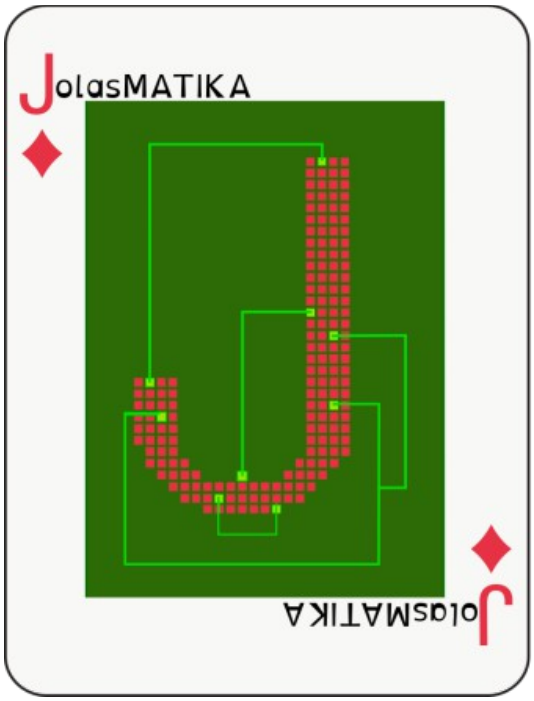
Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako eta Batxilergoko, Lanbide Heziketako eta Hizkuntzen Irakaskuntzarako Irakasleen Prestakuntza Unibertsitate Masterra (Natur Zientziak eta Matematika)

JOLASMATIKA PROGRAMAREN EBALUAZIOA



Egilea: Adriana Carcedo Martín

Zuzendariak: J. F. Lukas Mujika eta Edurne Larraza Mendiluze

2018/2019

LABURPENA

Lan honetan UPV/EHU-ko Informatika Fakultatean sortutako proiektu berritzaile baten aurkezpena eta aurtengo ikasturtean (2018-2019an) aurrera eramatean jarraituriko prozesuaren ebaluazioa egingo da. Proiektu horren helburua Lehen eta Bigarren Hezkuntzan informatika irakasgaia ikusgarriagoa egitea da, tresna informatikoak alde batera utzita eta kontzeptu informatikoetan sakonduz. Gainera, proiektu horretan, unibertsitateko ikasleak Bigarren Hezkuntzako irakasle izatea bultzatzen da, eta Bigarren Hezkuntzako ikasleak, Lehen Hezkuntzako irakasle. Horrela, maila desberdinetako hezkuntzaren transmisioa bultzatzen da eta hezkuntzaren transmisiorako estrategia pedagogikoak sortzen dira.

Garatuko den lanean, 2016-2017 ikasturtean UPV/EHU-ko Informatika Fakultateko irakasle batzuen eskutik sortutako jolasMATIKA proiektua aurkeztuko da. Prozesuaren ebaluazioa egingo da, bereziki informatikarekiko dagoen irudia, informatikari buruzko aurre-ezagutzak eta informatika nahiz genero kontzeptuaren arteko harremana aztertzeko. Horretarako, parte-hartzaileei, aurreko urteetan bezala, galdetegi bat pasako zaie. Garatuko den lanean, aurtengo emaitzak 2017-2018 ikasturtean lortutako emaitzekin alderatuko dira eta ondorioak aterako dira. Ikasturte honetan erabiliko den galdetegia aurreko urteetakoaren moldaketa da, izan ere, aurtengoa osatuagoa da. Galdetegiak pasatzeaz gain, datu gehiago lortuko dira eztabaida-taldeak egingo baitira parte-hartzaile desberdinekin.

Bestalde, informatika irakasgaiaren egoera aztertuko da herrialde desberdinetan. Informatikako irakasgaia ematen den edo ez aztertuko da, baita ematen den kasuetan nola eta zer ematen den ere, izan ere, gehienetan, ez zaio behar duen garrantzia ematen. Gaur egun, teknologia eta informatika edonon aurki dezakegu, eta hortaz, informatikaren oinarriak ezagutzea ezinbestekoa da.

ABSTRACT

In this academic work I am going to present a project created in the Faculty of Informatics of the UPV/EHU and evaluate the process that has been carried out this academic year (2018-2019). The aim of this project is to make Computer Science subject more visible in primary and secondary school, setting aside computing tools and going deeply into computing concepts. In addition, in this project, university students are going to be secondary school teachers and secondary school students primary school teachers. In this way, the education is transmited in different levels and new pedagogical methods are created.

In this academic work I am going to present jolasMATIKA project which was created by teachers of the Faculty of Informatics of the UPV/EHU in the academic year 2016-2017. I am going to do the evaluation of the process, specially to analyze the image that computing has in general, the preconceptions of computing and the relationship between computing and the gender. To do that, participants are going to answer a questionary. In the academic work I am going to compare the results of this academic year with the results of the last academic year (2017-2018) and I am going to make conclusions. This academic year, the questionary is quite

different of last academic year's one, because this one is more complete. In addition to the questionary, in order to get more information, we are going to do discussion groups with the participants.

On the other hand, I am going to analyze if Computer Science subject is given in other countries and in case that it is given how it is given. In fact, Computer Science subject hasn't got the importance that it must have. Nowadays, we can find technology and computing in most places, so, it is important to know the basis of the computing.

Aurkibidea

1. SARRERA....7
2. GAIAREN EGUNGO EGOERA ETA OINARRI TEORIKOAK....8
   2.1 GAUR EGUNGO EGOERA....8
      2.1.1 EUROPA....8
      2.1.2 ESPAINIA....9
      2.1.3 EAE....10
   2.2 PROIEKTUAREN FASEAK....13
   2.3 AURREIKUSPENAK....13
3. METODOLOGIA....14
   3.1 PARTE-HARTZAILEAK....14
   3.2 DATUAK BILTZEKO TRESNEN DESKRIBAPENA....14
   3.3 BURUTURIKO ANALISIAK....15
   3.4 KALITATEAREN BERMEA....16
   3.5 MUGAK....16
4. EMAITZEN ANALISIA ETA INTERPRETAZIOA....17
   4.1 EMAITZA KUANTITATIBOAK....17
      4.1.1 AURRETESTEKO ETA ONDOTESTEKO BATEZ BESTEKOAK (LH)....17
      4.1.2 AURRETESTEKO ETA ONDOTESTEKO BATEZ BESTEKOAK (DBH)....19
      4.1.3 LEHENGO URTEKO ETA AURTENGO EMAITZEN KONPARAKETA (LH)....20
      4.1.4 GENEROAREN ARABERAKO EMAITZAK (LH)....21
      4.1.5 GENEROAREN ARABERAKO EMAITZAK (DBH)....23
      4.1.6 ORDU KOPURUA....24
      4.1.7 PROIEKTUAREN EBALUAZIOA....25
   4.2 EMAITZA KUALITATIBOAK....25
      4.2.1 METODOLOGIA....25
      4.2.2 PARTE-HARTZAILEEN ARTEKO HARREMANA....27
      4.2.3 EDUKIAK ETA EZAGUTZAK....28
      4.2.4 INFORMATIKA ETA GENEROA....29
5. ONDORIOAK....30
   5.1 EDUKI GARRANTZITSUEN AURKEZPENA....30
   5.2 ETORKIZUNEKO LANAK....30
6. ESKERTZA....31
7. BIBLIOGRAFIA....31
8. ERANSKINAK....33
   8.1 AURRETESTA ETA ONDOTESTAREN EMAITZAK (LH)....33
   8.2 AURRETESTA ETA ONDOTESTEKO EMAITZAK (DBH)....40
   8.3 PROIEKTUAREN EBALUAZIOA (LH ETA DBH)....47
   8.4 KONPUTAGAILUAREKIN ORDU KOPURUA (LH)....49
   8.5 KONPUTAGAILUAREKIN ORDU KOPURUA (DBH)....51
   8.6 EZTABAIDA-TALDEEN LABURPENAK....53
      8.6.1 TOLOSA....53
         8.6.1.1 SAMANIEGO IKASLEAK (LH)....53
         8.6.1.2 SAMANIEGO IRAKASLEAK (LH)....54
         8.6.1.3 ORIXE IKASLEAK (DBH)....55
         8.6.1.4 ORIXE IRAKASLEAK (DBH)....56
      8.6.2 AZPEITIA....58
         8.6.2.1 KARMELO ETXEGARAI IKASLEAK (LH)....58
         8.6.2.2 KARMELO ETXEGARAI IRAKASLEAK (LH)....59
         8.6.2.3 UROLA IKASLEAK (DBH)....61
         8.6.2.4 UROLA IRAKASLEAK (DBH)....64
   8.7 GALDETEGIAK....65

1. SARRERA

Lanaren atal honetan, lanaren motibazioa, helburuak eta lanaren egitura azalduko dira. Alde batetik, 2016-2017 ikasturtean lehen aldiz martxan jarritako programa berritzaile baten inguruko azterketa egingo da. Horrekin, informatika irakasgaiaren garrantzia azpimarratzea bilatzen da, Lehen Hezkuntzako curriculumetik hasita. Izan ere, eduki horiek lantzen geroz eta lehenago hasi, orduan eta hobeto barneratzen baitira.

Gaur egun, informatikako irakasgaia Bigarren Hezkuntzako lehenengo, bigarren eta hirugarren mailan teknologiako irakasgaiko gaitegian sartzen da, eta laugarren mailan zein batxilergoan aukerako irakasgaia da. Derrigorrezkoa izan beharko litzatekeela pentsatzeaz gain, lehen aipatu den bezala, Lehen Hezkuntzatik irakasten hasi beharko litzateke. Izan ere, Lehen Hezkuntzako curriculumean informatikako tresnak erabiltzeari garrantzia ematen zaio, baina informazio iturri gisa, ez du informatikaren ezagutzetan sakontzen. Gainera, informatikaren inguruan estereotipo asko daude, eta horiek alde batera uzteko aukera ematen du proiektu honek.

Gaur egun bizi garen gizarte teknologiko honetan, beharrezkoa ikusten da informatikaren inguruko ezagutza batzuk menperatzea. Izan ere, geroz eta presentzia handiagoa dute teknologia berriek gure egunerokotasuneko jardueretan. Hori dela eta, nahitaezko ikusten da adin txikitatik kontzeptu horiekin pixkanaka lan egitea eta barneratzen hastea.

Nik Ingeniaritza Informatikoa ikasi dudanez EHUn, jolasMATIKA proiektua aurretik ezaguna egiten zitzaidan, baina ez nituen proiektuaren helburuak ezagutzen. Proiektuan kolaboratzeko eskaini zidatenean, interesgarria iruditu zitzaidanez, Master Amaierako Lana garatzeko egokia izan zitekeela esan zidaten. Gainera, proiektuan Pedagogiako irakasle batek ere kolaboratzen duenez, ez da arazorik egon, lana aurrera eramaterako orduan.

Lanaren helburu nagusiak lau dira. Alde batetik, informatika Lehen eta Bigarren Hezkuntzan irakasteak duen garrantzia azpimarratu nahi da. Bestetik, aurrera eraman den proiektua ebaluatu nahi da, bai proiektuaren hasieran eta baita bukaeran ere. Horretarako, aurretesta eta ondotesta pasa zaie proiektuan parte hartu duten LHko eta DBHko ikasle guztiei. Gainera, proiektuaren bukaeran, eztabaida-taldeak egin dira, beraien iritzia ezagutzeko. Bestalde, lantzen diren edukiak sailkatzeko eta horiek nola landu behar diren zehazteko, hiru unitate didaktiko sortu dira. Azkenik, unibertsitate-mailan hezkuntza esparruan proiektu berritzaileak aurrera eramaten direla erakutsi eta horietako bat aurkeztu nahi da.

Lanaren bitartez egin den ebaluazioaren helburua, proiektua aurrera nola eraman den ikusi eta hobetzeko proposamenak bilatzea da. Hortaz, prozesua hasieran eta amaieran ebaluatu da. Lanaren amaieran, hasieran espero ziren emaitzak bete diren edo ez ikusiko da.

2. GAIAREN EGUNGO EGOERA ETA OINARRI TEORIKOAK

Atal honetan, informatika ikasteak hezkuntzan egin dezakeen ekarpenak azalduko dira. Izan ere, teknologia gure egunerokotasunean gauza asko aldatzen ari da, hala nola, beste pertsonekin harremana izateko era, lan egiteko era eta baita ikasteko era ere. Orain dela urte batzuk, ikasgeletan ordenagailuak jartzen hasi ziren, eta zenbait kasutan, ikasleei *netbook* bat ere eman zitzaien, beti ere liburu eta koadernoen osagarri bezala erabiltzeko. Ikasgeletan teknologia erabiltzea ez zaigu arraroa egiten, baina, hala ere, "tresna pasibo" gisa erabiltzen da, ikaslea aplikazio eta zerbitzuen erabiltzaile bihurtzen dituena. Ikasleek interneten informazioa bilatzen dute eta hainbat aplikazio erabiltzen ikasten dute, baina teknologiaren atzean dagoena ikusezina da beraientzat (Velasco, 2014).

Munduan geroz eta teknologia gehiago dago, eta beraz, ezin da orain dela urte batzuk ikasgeletan erakusten zena irakasten jarraitu. Gauzak berritzen doazen heinean hezkuntza ere berritu behar da. Ondorioz, teknologia lantzea geroz eta garrantzitsuagoa da. Horretaz gain, ikasleen interesekin konektatzea ere garrantzitsua da eta teknologiarekin hori lortzea errazagoa izan daiteke. Gainera, ikaslea teknologiaren erabiltzailea izatetik, teknologiaren sortzailea izatera pasatzen da (Pujol, 2014).

Programazioa ikastea, adibidez, lagungarria da ikasleentzat gauza asko lantzen dituztelako. Esaterako, programa batek ez badu funtzionatzen, ikasleek akatsa bilatu eta ebazpen zuzena aurkitu behar dute eta horrek autozuzenketa bultzatzen du. Batzuetan, programa konplexuen ebazpena eskatzen zaie, eta horrekin batera, algoritmia lantzen da.

Teknologiarekin lan egiteak beste onura batzuk ere ekartzen ditu; metodologia, hain zuzen ere. Teknologiak ikasgelan lan egiteko era aldatzen du ikasleek beste ikaskideen gomendioak eta laguntza eskatzen dute. Nahiz eta bakoitzak bere ordenagailuarekin lan egin, elkarlanean aritzen dira.

Gainera, eskola-adinean teknologiarekin lanean hasten diren ikasleak, aurreiritzi gutxiago dituzte unibertsitatean gradu tekniko bat ikasterako garaian. Beraz, inklusioa eta genero berdintasuna ere sustatzen ditu (Velasco, 2014).

2.1 GAUR EGUNGO EGOERA

2.1.1 EUROPA

Gaur egun, geroz eta herrialde gehiagotan hasi dira ikastetxeetan informatika irakasten. Esaterako, 2014ko irailetik, Ingalaterran informatika irakasgaia oinarrizko irakasgaia da Lehen eta Bigarren Hezkuntzan. Ordura arte, ikasleek soilik Word eta Excel erabiltzen ikasten zuten, baina, orain, 5-7 urte bitarteko umeek (Key Stage 1) algoritmoak eta ordenagailuko programak zer diren ikasten dute; 7-11 urte bitarteko umeek (Key Stage 2) programak diseinatu eta idazten dituzte, ordenagailu sareen funtzionamendua ulertzen dute eta arrazonamendu logikoa erabiltzen dute akatsak antzemateko eta zuzentzeko; 11-14 urte

bitarteko umeek (Key Stage 3) logika boolearra ikasten dute, pentsamendu konputazionala algoritmoetara nola pasatzen den ulertzen dute, baita sistema informatikoen hardwarea zein softwarearen egitura eta beraien arteko komunikazioa ere; azkeneko etapan, 14-16 urte bitarteko umeen kasuan (Key Stage 4), curriculuma nahiko irekia da eta zentroaren araberakoa da.

Estonian ere, nahiz eta proiektu piloto bat izan, hezkuntza-maila guztietan programazioa irakasten da. Martxan dagoen curriculumean ordenagailuen eta aplikazioen erabilera sartzeaz gain, Bigarren Hezkuntzan hautazko irakasgai bat dute (Progrmazioaren oinarriak eta aplikazioen garapena). Proiektu berri horren bidez, hasierako mailetatik programazioaren irakaskuntza uztartzen da. Proiektuaren funtsa ez da programazio lengoai zehatzak erakustea, baizik eta progrmazioa lantzeko beharrezko gaitasunak lantzea, hala nola, logika.

Canadari dagokionez, ELGAren (Ekonomia Lankidetza eta Garapenerako Antolakundearen) arabera, hezkuntza-maila handiena duen herrialdea da. Ontarioko curriculumean informatikari buruzko atal bat dago (Computer Science). Ordenagailuen inguruko ikasketak ez dira oinarritzen ordenagailu baten funtzionamenduan ezta programazioan ere, informatikaren ikasketan oinarritzen da.

Bestalde, Japonen, Bigarren Hezkuntzan oinarrizko irakasgai bat dute non problemen ebazpena eta herritartasun digitala lantzen duten, eta Zelanda Berrian, teknologia digitalak irakasteko irakasgai bat, non konputagailu zientziaren eta software ingeniaritzaren, programen diseinuaren eta programen eraikuntzaren ezagutzak barneratzen dituen.

Azkenik, Estatu Batuetan, Code.org proiektuak babes handia du. Proiektu horren helburua eskoletan programazioak duen abantailaz jabetzea da (Riesco et al., 2014).

2.1.2 ESPAINIA

Espainaren kasuan, LOMCE legeak zehazturiko Haur eta Lehen Hezkuntzako curriculumetan, teknologia berrien garrantzia azpimarratzen da, baina soilik informazioa lortzeko eta ofimatika aplikazioak erabiltzen ikasteko tresna gisa.

Bigarren Hezkuntzako curriculumari dagokionez, informatika teknologia irakasgaiaren barruan sartzen da ordenagailu sareekin eta robotikarekin lotuta dagoen gai batean.

Azkenik, batxilergoko curriculumean, hautazko bi irakasgai berri agertzen dira (Informazioaren eta Komunikazioaren Teknologia I eta II). Bertan, hardwarea, ordenagailu sareak, segurtasuna eta baita programazioa ere lantzen dira (SCIE eta CODDI, 2018).

Hala ere, Nafarroan, esaterako, 2014-2015 ikasturtean, eskoletan programazioa eta algoritmoak irakasten hasi zen matematikako irakasgaian. Bestalde, Madrilgo erkidegoan ere, curriculuma eraldatu eta Teknologia irakasgaian programazioa eta robotika gaiak erantsi zituzten. Bartzelonan ere, ekimen publiko zein pribatu bat aurkeztu zen Bigarren Hezkuntzako 4. mailan mugikorren aplikazioen programazioaren gaia hautazko irakasgai batean txertatzeko

(Velasco, 2014).

2.1.3 EAE

Halaber, Heziberrik proposatzen duen Lehen Hezkuntzako curriculumaren arabera, informatika informazio eta edukien sorkuntza esparruetara mugatzen dira eduki gehienak, baina hori ez da nahikoa. Bigarren Hezkuntzako curriculumean ere, informatikako edukietan mugak antzematen dira. Maila horretan, garrantzitsua da ikasleek informatika eta gaitasun digitalaren arteko bereizketa barneratzea, informatika, informazioaren eta komunikazioaren teknologiaren (IKT) zientzia gisa ulertuta. Azkenik, batxilergoko curriculumari erreparatuz, gabeziak ere badaudela ikus daiteke. Izan ere, IKT irakasgaia hautazkoa da, eta gomendagarria izango litzateke derrigorrezko irakasgaia izatea, eta gainera, irakasgaiaren edukia aldatzea.

Ondorioz, esan daiteke, informatikak irakasgai gisa lantzeko bere eduki teoriko eta praktikoak badituela, gaur egungo errealitatea ulertzeko beste ikuspegi bat eskaintzen duela eta ondo egin eta erabiliz gero, ikasleengan funtsezko diren zenbait alor lantzeko aukera eskaintzen duela (auto-estimua, talde lana, soluzioen bilaketa, pentsaera konputazionala...). Hala ere, aipagarria da pixkanaka zenbait aldaketa ematen ari direla.

Horren harira, jolasMATIKA proiektua sortu zen, UPV/EHUko Informatika Fakultateko Ikerketa taldeak Hezkuntza Berrikuntzarako aurkeztutako proiektua. Azken urteetan, ikasgelak konputagailuekin bete dira. Nahiz eta ikasleria, batez ere, Lehen eta Bigarren Hezkuntzan, teknologiaren erabiltzaile trebeak diren, informatika zientzia gisa bigarren maila batean geratu dela pentsatzen da, izan ere, tresna edo baliabide gehigarri gisa soilik hartzen da kontuan, eta ez ikasteko objektu gisa. JolasMATIKA proiektuaren xedea informatika irakasgaia Lehen eta Bigarren Hezkuntzan zientzia gisa informatikaren ikusgarritasuna areagotzea da, tresna informatikoen erabilera alde batera utzita eta informatikaren ezagutzetan oinarrituz. Proiektu honen helburuak ondorengoak dira:

- Hezkuntza-maila guztietan ikasle guztiek informatika zientzia gisa eta ez soilik teknologia gisa ulertzea.
- Ikasleak irakasle gisa aritzea ikasmailen arteko ezagutza transmisioa bultzatuz, hain zuzen ere, unibertsitatea eta Bigarren Hezkuntza, eta azken hau eta Lehen Hezkuntzaren arteko ezagutza eta ikas-jardueren transmisiorako estrategia pedagogikoak eraikiz.
- Unibertsitate mailan informatika ikasten duten ikasleei beren ezagutza sakondu eta zeharkako gaitasunak hobetzen lagunduko dien praktika bat diseinatzea.

Proiektu honen bidez, Lehen eta Bigarren Hezkuntzarako ikasleen informatikarekiko jarrera hobetzea, proiektua beste ikasmaila zentroetara zabaltzeko ideiak jasotzea eta proiektuan parte hartu duten ikasleen zeharkako gaitasunak hobetzea lortu nahi da (Larraza et al., 2017).

Bestalde, STEM (Science, Technolgy, Engineering and Mathematics) arloetan, orokorrean, ematen den genero arrakala ezaguna da. Neskak arlo horietara gerturatzea ez da ohikoena, eta informatikaren kasuan, oraindik ere nabarmenagoa da. Horretaz gain, informatika hitzak nahasmen handia sortzen du. Gaur egungo gizartean, informatikak eskaintzen dituen teknologiez inguratuta bizi dira ume eta gazteak, baina horien atzean dagoena ikusezina egiten zaie erabat. Horren ondorioz, Informatika Ingeniaritzako Graduan hasten diren ikasle askok sorpresa handia hartzen dute bertan ikasten denarekin, ez baita beraiek espero zutena.

Arrazoi horiengatik guztiengatik, informatika-zientzia hiritar guztiei zabaltzeko saiakera da JolasMATIKA proiektua. Horretarako, gunea derrigorrezko hezkuntzan jarri da, horrela, hiritar guztiek informatikari buruzko ezagutza minimo batzuk izateaz gain, haurrek harekin hartuemana izatearen ondorio gisa espero da informatikako ikasketak egitera emakumezko gehiago gerturatzea, eta oro har, informazio egokiagoarekin iristea.

Gainera, metodologiari dagokionez, gaztetxoei informatikaren ezagutza transmititzeko ur-jauzi metodologia proposatzen da, hau da, ikasleek egiten dute ezagutzaren transferentzia goiko mailetatik beherantz. UPV/EHUko Informatika Ingeniaritza Graduko ikasleak DBHko 4. mailako ikasleei informatikaren oinarrizko eduki batzuk irakatsiko dizkiete, eta geroago, DBHko ikasle horiek ikasitakoa LHko 6. mailako ikasleei irakatsiko diete. Horretaz gain, jolasetan oinarritutako metodologia eta, ahal den neurrian, konputagailurik erabili gabe erakutsi nahi da. Horrela, ikasleek ulertu ahal izango dute ez dela berdina konputagailuen funtzionamendua ulertzea eta horien laguntzaz problemak ebaztea edo dagoeneko garatuta dauden tresnak erabiltzea.

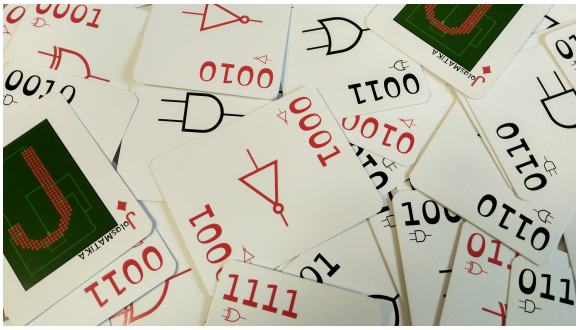
Dagoeneko, jolasMATIKA ekimenaren bi edizio piloto gauzatu dira. Bertan parte hartu dute UPV/EHUko Informatika eta Pedagogia fakultateko irakasle/ikertzaile eta ikasleek eta Tolosako Orixe BHI institutuak eta Samaniego herri ikastetxeak. Ekimenak, orain arte, DBHko 28 ikaslerengan eta LHko 140 ikasle inguruengan izan du eragina. Esan bezala, DBHn informatika aukerako irakasgaia da, eta hortaz, ikasle kopurua txikiagoa da. Lehen Hezkuntzako kasuan, aldiz, ikasle guztiek hartu dute parte.

Aurtengoa 3. edizioa izan da eta aplikazio-eremua pixka bat zabaldu nahi izan da. Aurten, Tolosa Orixe-Samaniego bikoteaz gain, Azpeitiako Urola-Karmelo Etxegarai hezkuntza publikoko ikastetxeetara ere iritsi da proiektua.

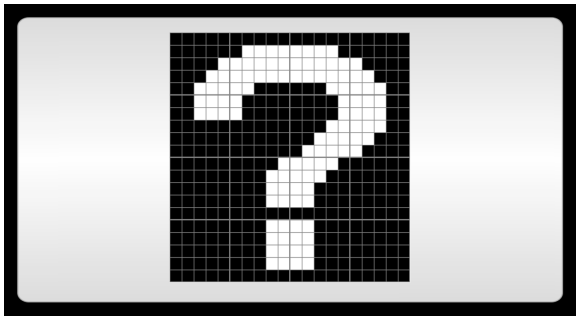
Horrela, azaroan Orixe eta Urola ikastetxeetako DBH 4. mailako 88 ikaslek bisitatu zuten Donostiako Informatika Fakultatea. Bertan, Informatika Fakultateko 5 ikasleren eta irakaskuntzko masterra egiten ari diren beste bi ikasleren eskutik izan zuten aukera lantzeko datuek (zenbaki, karaktere, irudi...) konputagailuan zer nolako itxura hartzen duten; datu horiek konputagailu barruan nola tratatzen diren; informatikariok zer nolako urratsak ematen ditugun problema bat ebazterakoan; eta azkenik, konputagailuak nola programatzen ditugun problema horiek ebazteko.

88 ikasleek lau taldetan banatuta egin zuten lan lau orduz (goizeko bederatzietatik eguerdiko ordu batetara arte). Horietako talde bakoitzean unitate didaktiko bat landu zuten. Geroago, haien ikastetxeetan ikaskideei landutakoa azaldu behar izan zieten eta denen artean ongi prestatu Lehen Hezkuntzako ikasleei azaltzeko. Horretarako materiala eta unitate didaktikoak JolasMATIKA proiektutik jaso zituztelarik (Larraza, 2018).

Lehen Hezkuntzan egindako saioei dagokionez, proiektua martxan jarri zen bi ikastetxeetan 10 saio egin ziren. Lehenengo saioan, zenbaki bitarrak lantzeko, DBHko ikasleek magia jolas batekin hasi zuten klasea, LHko ikasleen arreta lortzeko. Ondoren, zenbaki bitarrekin egindako kartekin (1. irudia) jolasean aritu ziren. Bigarren saioan, zenbaki bitarrak erabilita ordenagailuetan datuen adierazpena nola egiten den ikasi zuten (2. irudia). Hirugarrenean, aldiz, konputagailuen egitura landu zuten, konputagailu baten barneko funtzionamendua ulertzeko.



1. Irudia: Karta bitarrak



2. Irudia: Nonograma

Hurrengo hiru saioetan (4., 5. eta 6. saioetan), algoritmoak zer diren ikasi zuten eta informatikan duten garrantzia ulertu zuten. Horretarako, LEGO piezekin egin zuten lan munstro batzuk eraikiz (3. irudia). Bukatzeko, lau saio erabili zituzten programazioa lantzeko, bertan, ikasleek programa sinple batzuk garatu zituzten. Oinarri bezala labirinto batzuk hartuta, aurreko saioetan LEGOekin eraikitako munstroari aginduak emanez labirintoan zehar mugitzeko (4. irudia).

3. Irudia: LEGOekin egindako munstroak

4. Irudia: Programazioa lantzeko piezak

Ikusten den bezala, egindako saioak jolasen bitartez garatu ziren eta, noski, ordenagailurik erabili gabe.

2.2 PROIEKTUAREN FASEAK

Lan hau aurrera eramateko, ondorengo faseak garatu dira:

- **Proiektuaren ezagutza** → Hasteko, Informatika Fakultateko irakasle batzuk nirekin jarri ziren harremanetan proiektuaren berri emateko. Proiektua gainetik ezagutu arren, ez zen jolasMATIKAren helburu zehatza ezagutzen. Beraz, horren aurkezpena egin ondoren, zenbait bilera aurrera eraman dira, Informatikako irakasleekin eta Pedagogiago irakasle batekin ere.
- **Proiektuarako materialaren sorkuntza** → Proiektuan landuko zena zehaztu zenean, irakaskuntzako masterreko beste ikasle batekin lana banatu eta proiekturako hiru unitate didaktiko sortu nituen.
- **Proiektuaren garapena**→ Fase honetan, bi azpimultzo bereiz daitezke. Alde batetik, Informatikako ikasleek DBHko ikasleekin buruturiko saioa, eta bestetik, DBHko ikasleek LHko ikasleekin egindako saioak. Nire kasuan, lehenengo fasean bakarrik hartu nuen parte.
- **Proiektuaren ebaluazioa** → Azken urrats honetan, proiektua amaitu ostean, nola joan den aztertu da, iturri desberdinetatik jasotako informazio guztia analizatuz, nahiz eta prozesuan zehar ere ebaluazioa burutu den. Ebaluazio hori txosten honetan jasotzen da.

2.3 AURREIKUSPENAK

JolasMATIKA proiektuaren bidez honako emaitzak hauek lortzea espero da:

- Lehen eta Bigarren Hezkuntzarako ikasleen informatikarekiko jarrera hobetzea.
- Proiektua beste ikasmaila eta zentroetara zabaltzeko ideiak jasotzea.
- Proiektuan parte hartu duten ikasleen zeharkako gaitasunak hobetzea .
- Proiektu honen gizarte erronka gisa, informatikan dagoen genero arrakala apurtzea eta informatika ikasle guztiengana iristeko bidean urrats batzuk ematea.
- Irakasle lanetan, jendearen aurrean hitz egiteko konpetentzia landuko dute unibertsitateko ikasleek zein DBHko ikasleek.
- Informatikan ordenagailua erabili gabe jardun daitekeela ulertzea.
- Informatikaren oinarria matematika dela, eta hortaz, informatikan matematika ezinbestekoa dela jabetzea.
- Informatikaren Ingeniaritza Graduan sartu aurretik, bertan zer lantzen den argiago edukitzea. Izan ere, informatikaren oinarrizko kontzeptuak barneratuagoak edukiko

dituzte, eta gainera, gradura sartzean ez dira zerotik hasiko, hau da, lehenengo mailan lantzen diren hainbat kontzeptu aurretik jakingo dituzte, esaterako, bitarra edo algoritmika.

- Ikasleen autonomia lantzea, izan ere, unibertsitateko eta DBHko ikasleek prestatu beharko dituzte materialak beraien ikasleei azaltzeko. Nahiz eta gida batzuk eman, ikasleak lanaren ardura hartzen hasiko dira.

3. METODOLOGIA

Ikerketa aurrera eramateko, metodologia mistoa erabili da, izan ere, analisi kuantitatiboa zein kualitatiboa egin dira. Bi metodologia horiek triangulazioa deritzon estrategiaren bitartez uztartu dira, galdera berari erantzuteko bi metodologiak erabili baitira.

3.1 PARTE-HARTZAILEAK

Lehenago azaldu den bezala, ikerketa honen bidez, unibertsitateko eta Lehen eta Bigarren Hezkuntzako ikasleak batu dira. Alde batetik, unibertsitateko zenbait ikaslek unitate didaktikoak prestatu eta Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako 4. mailako ikasleei aurkeztu dizkiete Informatikako Fakultatean egin zen lau orduko saio batean. Bertara, Azpeitiako Urola ikastolako ikasleak eta Tolosako Orixe institutuko ikasleak gerturatu ziren. Lau taldetan banatu ziren, talde bakoitzak unitate didaktiko bat landuz. Landutako gaiak ondorengoak izan ziren: bitarra, konputagailuen egitura, algoritmoak eta programazioa.

Ondoren, beraien ikastoletan zenbait saio eman dituzte landutako gaia beste ikasleei azaltzen eta Lehen Hezkuntzako ikasleei nola irakatsi prestatzen.

Bukatzeko, bi ikastolako ikasleak Lehen Hezkuntzako 6. mailakoei azalpenak eman dizkiete, horrela, ikasleek irakasle rola hartu eta informatikaren oinarrien azalpenak eman dituzte.

3.2 DATUAK BILTZEKO TRESNEN DESKRIBAPENA

Datuak biltzeko, alde batetik, informazio kualitatiboa, eta bestetik, informazio kuantitatiboa bildu dira lanari osotasuna eta fidagarritasuna emateko.

- **Informazio kualitatiboa** → Datu kualitatiboak hartzearen helburuak bi dira: alde batetik, proiektuan parte hartu duten ikasle eta irakasleen iritzia jaso nahi izan da beraiekin zuzenean harremanetan jarriz, eta bestetik, esperientzia bera errealitatean nola joan den aztertu nahi izan da. Horretarako, eztabaida-taldeak egin dira. Horien bitartez, talde txikietan gaiaren inguruan hitz egin eta eztabaidatu da errealitatea jasotzeko. Eztabaida-taldeak martxoaren 28an (Tolosan) eta 29an (Azpeitian) egin ziren. Bertan, LH eta DBHko ikasle zein irakasleekin hitz egin zen beraien iritzia

jasotzeko. Eztabaida-taldeetan hitz egindakoa grabatu eta transkribatu egin da, etorkizunera begira informazioa ez galtzeko.

- **Informazio kuantitatiboa** → Informazio mota honen bidez, parte-hartzaileen hasierako egoera eta proiektua aurrera eraman ostean, bukaerako egoera, ezagutu nahi izan da. Beraz, ikasle guztien egoerak aztertu nahi izan dira, proiektuaren erabilgarritasuna eta, noski, prozesuan zehar lantzen diren edukiak barneratu dituzten edo ez ikusteko. Horretarako, 28 itemeko galdetegi bat (ikusi eranskina) erabili da. Galdetegi hau aurreko ikasturteetan erabili denaren moldaketa bat da eta parte-hartzaile guztiei pasa zaie proiektuaren hasieran zein bukaeran. Hortaz, hasierako zein amaierako galdetegia berdina izan da, baina ondotestean zenbait galdera gehitu dira proiektuan zehar gustora egon diren edo ez jakiteko. Erabili den teknika hori hezkuntzan nahiz beste esparru askotan ebaluaziorako teknika erabilienetariko bat da. Bestalde, ikasleen anonimotasuna zaintzeko, kode bat erabili da pertsona beraren hasierako eta amaierako emaitzak alderatzeko izenik erabili gabe. Aipatu den bezala, 28 galdera itxiz osatutako galdetegia da eta 5 balio desberdinez osaturiko Likert eskala erabili da, non 1 batere ados eta 5 erabat ados adierazi nahi duten.

3.3 BURUTURIKO ANALISIAK

Ebaluazio honetan, informazio kuantitatiboa eta kualitatiboa jaso dira, eta noski, analisiak egiterako orduan, bakoitzak bere analisi motak eskatzen ditu.

Datu kuantitatiboak, lehen aipaturiko galdera sortaren bitartez jaso dira. Esan bezala, Likert motako eskala bat erabili da, 28 itemez osatuta, eta proiektuarekin hasi aurretik (aurretesta) eta bukatu ondoren (ondotesta) aplikatu da. Lehendabizi, eskala beraren analisia egin zen. Horretarako, itemak analizatu ziren eta baita horien fidagarritasun koefizientea ere. Ikusi zen moduan, item guztiek, estatistikoki ondo funtzionatu zuten. Era berean, fidagarritasun koefizientearen balioa, aurretestean zein ondotestean, 0,61 inguru egon zen. Hori kalkulatzeko Cronbach-en Alfa erabili zen. Testa aztertuta, baliagarria zela erabaki zen eta aurten ere berdina erabili da.

Era berean, lorturiko datu kuantitatiboekin analisi deskriptiboak egin dira. Besteak beste, ehunekoak, batez bestekoak eta desbideratze tipikoak kalkulatu dira. Gainera, aurretestaren eta ondotestaren emaitzen arteko desberdintasunak estatistikoki esanguratsuak ote ziren aztertzeko "Lagin erlazionatuentzako Wilcoxon-en proba ez-parametrikoa" erabili da. Horretaz gain, neska eta mutilen arteko desberdintasunak ikusteko "Lagin ez erlazionatuentzako Mann-Withney-en U-a" erabili da.

Bestetik, informazio kualitatiboa analizatzeko, kategoriak erabili dira. Informazio hori aurrera eraman diren eztabaida-taldeetatik lortu da. Ondoren, esan bezala, zenbait kategoria zehaztu dira eta beharrezko nahiz esanguratsutzat eman den informazioa bertan sailkatu da.

Honako hauek dira zehazturiko kategoriak:

- Metodologia
- Parte-hartzaileen arteko harremana
- Edukiak eta ezagutzak
- Informatika eta generoa

3.4 KALITATEAREN BERMEA

Kalitate irizpideak, ebaluazioaren baliotasuna eta sinesgarritasuna bermatzen duten prozedurak dira. Beste era batera esanda, ebaluazioen emaitzetan dagoen konfiantza-maila da. Beraz, egin dugun lana benetan ondo argumentaturik dagoen edo ez zehazten du, gardentasunez jokatu den edota interpretazio ahalik eta osatuenak bilatzen saiatu den. Kalitatezko datu kuantitatiboak zein kualitatiboak finkatzeko, ondorengo irizpideak hartu dira kontuan:

- Tresna fidagarri eta aproposak → Informazio kuantitatiboa lortzeko aurreko urteetan aurretesta eta ondotesta praktikan jarri baino lehen, probak egin ziren eta fidagarritasun koefizientea zehaztu zen. Hortaz, aurtengo galdetegia ere egokia dela esan daiteke.
- Eztabaida-taldeen grabaketak eta transkribapenak → Tolosan zein Azpeitian egindako eztabaida-taldeetan oharrak hartzeaz gain, hitz egindakoa grabatu zen (aurretik baimena eskatuta) eta horien transkribapena egin da, informazioa ez galtzeko.
- Datu bilketa prozesu zuzendua eta kontrolatua izan da.
- Lanari objektibotasuna emateko, datu kuantitatiboak analizatu dira estatistikak aterata. Estatistikak ateratzeko erabili den programa SPSS izan da.
- Triangulazioa → Aipatu den bezala, metodoen triangulazioa eman da, informazio kuantitatiboa eta kualitatiboa jaso delako. Gainera, datu bilketa tekniken eta subjektuen triangulazioa ere eman dira (irakasle, ikasle desberdinak).
- Aurten, proiektua Azpeitiako Urola eta Karmelo Etxegarai ikastoletara zabaldu den bezala, etorkizunean, ikastetxe gehiagoetara zabaltzeko asmoa dago.

3.5 MUGAK

Proiektua aurrera eramaterakoan, izandako mugak ez dira asko izan. Izan ere, testetan lortutako datuekin estatistika asko atera dira eta konparaketa ugari egin dira. Horretaz gain, Azpeitiako zein Tolosako ikastetxeetan egin diren eztabaida-taldeetan lortutako informazioa oso baliagarria eta aberatsa izan da. Hala ere, normala den bezala, arazoren bat ere egon da.

Lan honetan, Lehen Hezkuntzako eta Bigarren Hezkuntzako ikasleen aurretesten eta ondotesten emaitzak aztertu dira. Lehen aipatu den bezala, ikasle bakoitzak kode pertsonal bat zuen aurretesta eta ondotesta konparatu ahal izateko eta ikaslearen anonimotasuna bermatzeko. Dena den, espero zena baino ikasle gehiagoren kodeak gaizki zeuden eta nahiz eta aurretesteko eta ondotesteko letrak konparatuz test gehienak lotzea lortu den, zenbait kasutan ezinezkoa izan da ikasleen bi testak konparatzea eta zenbait datu galdu egin dira. Gainera, aurretesta eta ondotesta pasatzerako orduan ere aldeak sumatu dira, ikasle batzuek aurretesta soilik egin dutelako, beste batzuek ondotesta, beste batzuek batere ez...

Bestalde, aurtengo irakasle gehienak berriak izan dira, Azpeitian proiektua martxan jartzen zen lehen aldia zelako eta Tolosan irakasle gehienak aurreko urtean ez zutelako proiektuan parte hartu. Beraz, hau ere oztopoa izan da prozesuarentzat eta baita beraientzat pertsonalki ere, lehen aldia izanda galduta sentitu baitira kasu batzuetan. Hala ere, oso jarrera parte-hartzailea eta positiboa erakutsi dute.

Horretaz gain, egia da, emaitza onak eta ondorioak ateratzeko, ikastetxe gehiagoetara zabaldu beharko litzatekeela, benetan proiektuak funtzionatzen duen edo ez ikusteko.

4. EMAITZEN ANALISIA ETA INTERPRETAZIOA

4.1 EMAITZA KUANTITATIBOAK

Atal honetan, galdetegiko itemak banan-banan azalduko dira Lehen zein Bigarren Hezkuntzako ikasleek aurretestean eta ondotestean ateratako emaitzak. Era berean, datu horien konparaketa egingo da, eta horretarako, batez bestekoak atera dira. Horretaz gain, aurten lortutako emaitzak aurreko urtean lortutako emaitzekin alderatuko dira, egon daitezkeen desberdintasunak ikusteko.

Ondoren, generoaren arabera eman diren erantzunak aurkeztuko dira bai Lehen Hezkuntzakoak eta baita Bigarren Hezkuntzakoak ere, horretarako ere, batez bestekoak kalkulatu dira.

Bukatzeko, ikasleei konputagailuarekin egunero zenbait jarduera egiten pasatzen duten denbora eta proiektuaren inguruan duten iritzia (ondotestean) galdetu zitzaien. Hortaz, horien azterketa ere egingo da.

4.1.1 AURRETESTEKO ETA ONDOTESTEKO BATEZ BESTEKOAK (LH)

Itema	Batez bestekoa aurretestean	Batez bestekoa ondotestean	Esangura	
1) Informatikan, internet erabiltzea ezinbestekoa da.	3,83	3,31	0,000	**
2) Informatikan, testu editorea (google				

docs, word…) erabiltzea ezinbestekoa da.	3,46	3,06	0,001	**
3) Informatikan, programak /aplikazioak instalatzea ezinbestekoa da.	3,32	3,19	0,374	
4) Informatikan, programatzea ezinbestekoa da.	3,35	3,25	0,390	
5) Informatikari baten lan nagusietako bat problemak ebaztea da.	3,37	3,33	0,769	
6) Informatika ikasketak egiteko gai naizela uste dut.	3,89	3,55	0,004	**
7) Informatika, matematikarekin erlazionatua dagoen gaia da.	3,46	3,68	0,077	
8) Informatikariak talde-lanean trebea izan behar du.	3,90	3,62	0,004	**
9) Informatikaria, ikastuna (*"empolloia"*) da.	2,61	2,12	0,001	**
10) Handitzean informatikan lan egin nahi dut.	2,59	2,71	0,226	
11) Informatikan lan egitea dibertigarria da.	3,45	3,52	0,558	
12) Informatikariak diru asko irabazten du.	3,13	3,00	0,146	
13) Matematikan trebea naiz.	3,57	3,44	0,140	
14) Informatikan lan egin daiteke ordenagailua erabili gabe.	3,22	3,55	0,013	*
15) Informatika gai aspergarria da.	2,40	2,25	0,156	
16) Informatika lanbide gehienetan erabiltzen da.	3,79	3,48	0,002	**
17) Informatikariak bere lanean sormena erabili behar du.	3,66	3,46	0,087	
18) Neskak informatikan jardun daitezke.	4,78	4,85	0,289	
19) Mutilak informatikan jardun daitezke.	4,84	4,90	0,157	
20) Informatikan trebea naiz.	3,37	3,24	0,110	
21) Informatikan trebea bihur naiteke.	4,35	4,02	0,001	**
22) Orokorrean, informatika gustukoa dut.	3,86	3,60	0,008	**

1. Taula: Galdetegien emaitzak (LH)

* Bat dagoenean, desberdintasunak 0,05en adierazgarriak direla esan nahi du.
Bi ** daudenean, desberdintasunak 0,01en adierazgarriak direla esan nahi du.

Aurreko taulan, Lehen Hezkuntzako ikasleen galdetegien batez bestekoen emaitzak ageri dira. Bertan, zenbait itemetan aurretestetik ondotestera emaitzak dezente aldatu direla ikus daiteke. Horien artean, lehenengo bi itemetan, ikus daiteke, informatikaren inguruan aurretik zuten ideia okerra zela, hau da, informatikan jarduteko ez dela beharrezkoa interneta ezta testu editore ere. 14. itemean ere, nahiz eta hain aldaketa nabarmenik ez egon, ikus daiteke ordenagailua erabili gabe informatikan lan egin daitekeela jabetu direla.

Bestalde, item batzuetan, 6.ean edo 21.ean esaterako, antzeman daiteke pentsatzen zutena baino zailagoa dela informatika, eta hortaz, beraien burua informatika ikasten gutxiago ikusten dutela.

Azkenik, azkeneko galderan, beherakada nabarmena egon da. Badirudi, proiektua egin

ondoren, gutxiago gustatzen zaiela informatika hasieran baino. Horren azalpena aurretik informatika ordenagailuarekin lotzen zutelako izan daiteke, eta proiektua bukatu ostean, konturatu dira, ordenagailurik ez dutela erabili.

4.1.2 AURRETESTEKO ETA ONDOTESTEKO BATEZ BESTEKOAK (DBH)

Itema	Batez bestekoa aurretestean	Batez bestekoa ondotestean	Esangura	
1) Informatikan, internet erabiltzea ezinbestekoa da.	3,91	3,60	0,043	*
2) Informatikan, testu editorea (google docs, word …) erabiltzea ezinbestekoa da.	3,49	3,15	0,039	*
3) Informatikan, programak /aplikazioak instalatzea ezinbestekoa da.	3,43	3,39	0,681	
4) Informatikan, programatzea ezinbestekoa da.	3,42	3,80	0,006	**
5) Informatikari baten lan nagusietako bat problemak ebaztea da.	3,09	3,45	0,004	**
6) Informatika ikasketak egiteko gai naizela uste dut.	3,51	3,06	0,002	**
7) Informatika, matematikarekin erlazionatua dagoen gaia da.	3,65	3,86	0,204	
8) Informatikariak talde-lanean trebea izan behar du.	2,84	3,17	0,030	*
9) Informatikaria, ikastuna (*"empolloia"*) da.	1,91	2,10	0,275	
10) Handitzean informatikan lan egin nahi dut.	2,62	2,36	0,024	*
11) Informatikan lan egitea dibertigarria da.	3,45	3,14	0,022	*
12) Informatikariak diru asko irabazten du.	3,26	3,14	0,252	
13) Matematikan trebea naiz.	3,24	3,13	0,494	
14) Informatikan lan egin daiteke ordenagailua erabili gabe.	2,55	3,01	0,010	*
15) Informatika gai aspergarria da.	2,01	2,42	0,008	**
16) Informatika lanbide gehienetan erabiltzen da.	3,51	3,43	0,610	
17) Informatikariak bere lanean sormena erabili behar du.	3,33	3,28	0,620	
18) Neskak informatikan jardun daitezke.	4,84	4,55	0,010	*
19) Mutilak informatikan jardun daitezke.	4,87	4,57	0,007	**
20) Informatikan trebea naiz.	3,38	3,21	0,156	
21) Informatikan trebea bihur naiteke.	4,10	3,66	0,000	**
22) Orokorrean, informatika gustukoa dut.	3,83	3,28	0,000	**

2. Taula: Galdetegietako emaitzak (DBH)

* Bat dagoenean, desberdintasunak 0,05en adierazgarriak direla esan nahi du.
Bi ** daudenean, desberdintasunak 0,01en adierazgarriak direla esan nahi du.

Bigarren Hezkuntzako ikasleen emaitzeetan ere, orokorrean, aldaketa nabarmenak egon

direla ikus daiteke. Batez ere, azkeneko bi itemetan ikus daiteke aldaketa hori. Hasieran, ikasleek informatikan trebe bihur zitezkeela (21. itema) pentsatzen zuten, baina proiektua bukatzerakoan, iritzia aldatu dute. Azkeneko itemean ere, beherakada egon da, hau da, orain informatika ez dute hasieran bezain gustoko. Gainera, 15. itemean esaten duten bezala, orain, informatika aspergarriagoa dela pentsatzen dute.

4.1.3 LEHENGO URTEKO ETA AURTENGO EMAITZEN KONPARAKETA (LH)

Ondorengo taulan aurretesteko eta ondotesteko emaitzak ageri dira lehengo urteko emaitzekin alderatuta. Lehen Hezkuntzako datuak bildu dira soilik, izan ere, aurreko urtean ez ziren DBHko datuak jaso. Aurtengo galdetegian zenbait item aldatu direnez, aurreko urteko galdetegian ez ziren agertzen, eta hortaz, horietan marratxo bat agertzen da.

Itema	Batez bestekoa aurretestean (IAZ)	Batez bestekoa aurretestean (AURTEN)	Batez bestekoa ondotestean (IAZ)	Batez bestekoa ondotestean (AURTEN)
1	3,79	3,83	3,48	3,31
2	3,34	3,46	3,27	3,06
3	3,26	3,32	2,84	3,19
4	3,65	3,35	3,82	3,25
5	3,48	3,37	3,35	3,33
6	3,89	3,89	3,61	3,55
7	3,43	3,46	3,82	3,68
8	3,85	3,90	3,93	3,62
9	2,19	2,61	1,93	2,12
10	2,35	2,59	2,48	2,71
11	3,71	3,45	3,26	3,52
12	3,17	3,13	2,98	3,00
13	3,51	3,57	3,45	3,44
14	2,57	3,22	2,77	3,55
15	1,89	2,40	2,06	2,25
16	3,77	3,79	3,47	3,48
17	3,70	3,66	3,58	3,46
18	-	4,78	-	4,85
19	-	4,84	-	4,90
20	-	3,37	-	3,24
21	-	4,35	-	4,02
22	4,24	3,86	3,48	3,60

3. Taula: Emaitzen konparaketa

Ikus daitekeenez, bi galdetegietan lortutako emaitzak nahiko antzekoak dira iaz eta aurten. Hortaz, haurrek informatikaren inguruan dituzten aurre-ezagutzak antzekoak direla

esan daiteke. Ez dago datu adierazgarri edota desberdintasun handia adierazten duen datu esanguratsurik, baina, hala ere, zenbait itemetan dagoen desberdintasun hori handiagoa da.

Aurretestean zein ondotestean, 4. itemean (informatikan programatzea ezinbestekoa dela esaten duena), adibidez, aurtengo ikasleek argiago ikusten dute programatzea ez dela ezinbestekoa informatikan. Informatika eta ordenagailuak lotzen dituen 14. itema ere interesgarria da. Izan ere, aurten posibleago ikusten dute informatikan jardutea ordenagailurik gabe lehengo urteko ikasleek baino. Item horretan eman da alderik handiena. Horretaz gain, azkeneko itemean (orokorrean, informatika gustuko dutela esaten duen itemean) bi kasuetan ikusi da aurretestetik ondotestera batez bestekoa jaitsi egin dela, hasieran informatikaren inguruan zuten ideia okerra zelako.

Bestalde, generoari dagokionez, ezin da aurreko urteko emaitzekin alderatu, aurten, galdera hori moldatu delako. Hala ere, espero zen bezala, emaitzei erreparatuz (18. eta 19. itemak) ikus daiteke mutilak neskak baino gehiago ikusten dituztela informatikan jarduten, bai aurretestean eta baita ondotestean ere.

4.1.4 GENEROAREN ARABERAKO EMAITZAK (LH)

Jarraian, Lehen Hezkuntzako ikasleen generoaren araberako emaitzak alderatuko dira, aurretestean zein ondotestean. Horretarako, beste taula bat egin da eta aldaketen esangura zenbatekoa den ere aztertu da.

	Batez bestekoa aurretestean		**Esangura**		**Batez bestekoa ondotestean**		**Esangura**	
Itema	**Neskak**	**Mutilak**			**Neskak**	**Mutilak**		
1	3,65	4,06	0,025	*	3,30	3,33	0,789	
2	3,4	3,45	0,686		3,11	3,00	0,560	
3	3,44	3,13	0,173		3,27	3,07	0,369	
4	3,37	3,28	0,743		3,13	3,35	0,202	
5	3,6	3,16	0,061		3,31	3,36	0,652	
6	3,65	4,15	0,009	**	3,35	3,72	0,042	*
7	3,35	3,56	0,329		3,51	3,80	0,139	
8	3,79	4,05	0,080		3,62	3,64	0,531	
9	2,78	2,41	0,096		2,17	2,03	0,399	
10	2,06	3,22	0,000	**	2,31	3,15	0,001	**
11	3,1	3,8	0,000	**	3,35	3,72	0,043	*
12	3,03	3,25	0,046	*	2,90	3,17	0,108	
13	3,47	3,72	0,176		3,31	3,60	0,227	
14	3,01	3,34	0,230		3,57	3,52	0,864	
15	2,51	2,26	0,147		2,41	2,05	0,057	
16	3,69	3,97	0,060		3,58	3,38	0,228	
17	3,53	3,78	0,199		3,33	3,56	0,155	
18	4,76	4,81	0,798		4,80	4,89	0,247	
19	4,74	4,9	0,175		4,91	4,89	0,629	
20	3,19	3,61	0,017	*	3,17	3,34	0,108	
21	4,39	4,33	0,841		3,85	4,20	0,109	

22	3,63	4,11	0,018	*	3,39	3,77	0,035	*

4. Taula: Generoaren araberako emaitzak (LH)

* Bat dagoenean, desberdintasunak 0,05en adierazgarriak direla esan nahi du.
Bi ** daudenean, desberdintasunak 0,01en adierazgarriak direla esan nahi du.

Esan bezala, taula horretan, neska eta mutilek emandako erantzunen bereizketa egin da, horien batez bestekoa ateraz. Hori horrela, ikus daiteke aurretestean 7 aldaketa esanguratsu eman direla, 1, 6, 10, 11, 12, 20 eta 22 itemetan, zehazki. Aipatutako itemak aztertuko ditugu banan-banan.

- **1. itema** → *Informatikan, Internet erabiltzea beharrezkoa da.* Kasu honetan, Interneten beharra handiagoa somatu dute mutilek neskek baino.
- **6. itema** → *Informatika-ikasketak egiteko gai naizela uste dut.* Neskak ez dira mutilak bezain gai sentitzen informatika-ikasketak egiteko.
- **10. itema** → *Handitzean Informatika ikasi nahiko nuke.* Item honetan ere erantzun desberdinak jaso dira, mutilen kasuan, beraien burua informatikan lan egiten gehiago ikusten dute neskek baino.
- **11. itema** → *Informatikan lan egitea dibertigarria da.* Mutilen ustez, informatika dibertigarriagoa da nesken ustez baino.
- **12. itema** → *Informatikariak diru asko irabazten du.* Gainontzeko itemetan bezala, honetan ere, mutilen batez bestekoa altuagoa da.
- **20. itema** → *Informatikan trebea naiz.* Kasu honetan, mutilek informatikan trebeagoak direla uste dute neskek baino.
- **22. itema** → *Orokorrean, informatika gustoko dut.* Item honetan ere, mutilei gehiago gustatzen zaie informatika neskei baino, baina hala ere, batez bestekoak nahiko altuak dira bi kasuetan.

Bestalde, ondotesteko emaitzak aztertuz gero, aldaketak nabarmentzen dira aurretestean ateratako emaitzekin. Kasu honetan, mutil eta nesken aldea 6, 10, 11 eta 22 itemetan mantentzen da, baina lehen aldaketa esanguratsua nabarmentzen zen 1, 12 eta 20 itemetan, orain, ez dago hainbeste aldaketarik.

- **6. itema** → *Informatika-ikasketak egiteko gai naizela uste dut.* Item honetan, bai mutilen eta bai nesken batez bestekoa jaitsi egin da, baina mutilek neskek baino gehiago ikusten dute beraien burua gai informatika-ikasketak egiteko.
- **10. itema** → *Handitzean Informatika ikasi nahiko nuke.* Kasu honetan, nesken interesa igo dela ikus daiteke, eta mutilena, aldiz, jaitsi. Baina hala ere, mutilak gehiago ikusten dira informatikako ikasketak egiten neskak baino.
- **11. itema** → *Informatikan lan egitea dibertigarria da.* Aurreko kasuan bezala, nesken batez bestekoa igo egin da eta mutilena jaitsi. Dena den, mutilei dibertigarriagoa iruditzen zaie informatika.
- **22. itema** → *Orokorrean, informatika gustoko dut.* Azken item honetan, bi kasuetan,

informatikarekiko interesa jaitsi dela ikus daiteke, baina mutilen interesak handiagoa izaten jarraitzen du.

Aurreko urteko emaitzekin alderatzen badugu, orokorrean, emaitzak errepikatu egiten direla ikus dezakegu.

4.1.5 GENEROAREN ARABERAKO EMAITZAK (DBH)

Behin Lehen Hezkuntzako emaitzak generoaren arabera konparatuta, orain, Bigarren Hezkuntzako konparaketa egingo da erantzunak antzekoak diren edo ez ikusteko. Beraz, ondorengo taulan emaitzak ikus daitezke.

	Batez bestekoa aurretestean		**Esangura**		**Batez bestekoa ondotestean**		**Esangura**	
Itema	**Neskak**	**Mutilak**			**Neskak**	**Mutilak**		
1	3,54	3,96	0,125		2,93	3,69	0,114	
2	2,46	3,61	0,001	**	2,57	3,21	0,068	
3	2,77	3,60	0,055		2,71	3,57	0,019	*
4	3,54	3,50	0,299		3,64	3,83	0,440	
5	2,92	3,15	0,114		3,57	3,35	0,062	
6	3,85	3,52	0,536		2,86	3,16	0,664	
7	3,69	3,60	0,720		3,57	3,99	0,458	
8	3,23	2,85	0,668		3,21	3,09	0,666	
9	1,46	2,04	0,052		1,86	2,16	0,117	
10	2,77	2,68	0,868		2,29	2,49	0,711	
11	4,08	3,39	0,084		3,36	3,16	0,439	
12	4,08	3,27	0,686		3,00	3,20	0,477	
13	3,62	3,13	0,170		3,21	3,09	0,068	
14	3,31	2,38	0,001	**	3,31	2,98	0,137	
15	1,46	2,13	0,019	*	2,29	2,41	0,878	
16	4,08	3,46	0,007	**	3,43	3,45	0,997	
17	3,62	3,33	0,119		3,50	3,27	0,614	
18	5,00	4,83	0,090		4,57	4,57	0,764	
19	5,00	4,86	0,500		4,57	4,57	0,837	
20	3,62	3,32	0,209		3,00	3,22	0,328	
21	4,31	4,06	0,627		3,64	3,72	0,912	
22	4,15	3,81	0,497		3,50	3,33	0,133	

5. Taula: Generoaren araberako emaitzak (DBH)

* Bat dagoenean, desberdintasunak 0,05en adierazgarriak direla esan nahi du.
Bi ** daudenean, desberdintasunak 0,01en adierazgarriak direla esan nahi du.

Taulari erreparatuz, aurretestari dagokionez, 4 aldaketa esanguratsu eman direla ikus daiteke.

- **2. itema** → *Informatikan, testu editorea (google docs, word...) erabiltzea ezinbestekoa da.* Mutilen kasuan, orokorrean, testu editorea erabiltzea ezinbestekoa dela ikusten dute, baina nesken kasuan, aldiz, ez.
- **14. itema** → *Informatikan lan egin daiteke ordenagailua erabili gabe.* Item honetan, mutilek argiago ikusten dute informatikan lan egiteko ez dela beharrezkoa ordenagailua

erabiltzea.

- **15. itema** → *Informatika gai aspergarria da.* Kasu honetan, berriz, mutilentzako informatika aspergarriagoa da neskentzako baino.
- **16. itema** → *Informatika lanbide gehienetan erabiltzen da.* Bukatzeko, neskek informatika lanbide gehienetan erabiltzen dela oso argi ikusten dute, baita mutilek ere, baina ez hainbeste.

Ondotestaresn kasuan, aldaketa esanguratsu bakarra eman da, 3. itemean, zehazki.

- **3. itema** → *Informatikan, programak/aplikazioak instalatzea beharrezkoa da.* Aurretestarekin alderatuz, nahiz eta bai mutilen eta bai nesken kasuetan batez bestekoa jaitsi den, mutilen kasuan programak edota aplikazioak instalatzea beharrezkoagoa dela ikusten dute.

Lehen Hezkuntzako eta Bigarren Hezkuntzako emaitzen taulak alderatuz, ez da ikusten aldaketa esanguratsuak errepikatu egiten direla.

4.1.6 ORDU KOPURUA

Ondorengo taulan, Lehen Hezkuntzan zein Bigarren Hezkuntzan konputagailuarekin zenbait jarduera egiten egunero pasatzen dituzten ordu kopurua adierazi da. Erabilli den eskala ondorengoa da: 1. Ez ditut erabiltzen; 2. Ordu bete baino gutxiago; 3. Bat eta bi ordu bitartean; 4. Bi eta hiru ordu bitartean; 5. Hiru ordu baino gehiago.

Itema	**Batez bestekoa aurretestean**		**Batez bestekoa ondotestean**	
	LH	**DBH**	**LH**	**DBH**
29) Zenbat ordu pasatzen dituzu konputagailuarekin?	3,10	3,80	2,92	3,62
30) Konputagailuarekin etxerako lanak egiten?	2,10	2,00	2,13	1,96
31) Konputagailuarekin lagunekin hitz egiten?	2,13	2,81	2,14	2,92
32) Konputagailuarekin jolasean?	2,53	2,80	2,57	2,27
33) Konputagailuarekin gai baten inguruan ikasten?	2,06	1,74	1,93	1,80
34) Konputagailuarekin beste jardueraren bat egiten?	2,57	2,63	2,50	2,44

6. Taula: Konputagailuekin pasatako ordu kopurua

Galdera hauen grafikoak eranskinetan gehitu dira.

Orokorrean, ikus daiteke Lehen zein Bigarren Hezkuntzan ordu bete eta bi ordu bitartean pasatzen dituztela konputagailuarekin. Lehen Hezkuntzaren kasuan, denbora gehiena konputagailuarekin jolasean pasatzen dute, eta Bigarren Hezkuntzan, aldiz, lagunekin hitz egiten. Bi kasuetan, ikus daiteke, denbora gutxiena konputagailuarekin gai baten inguruan ikasten ematen dutela.

4.1.7 PROIEKTUAREN EBALUAZIOA

Proiektuaren ebaluazioa egiteko, ondotestean 6 galdera gehitu ziren. Galdera hauetan erabilitako eskala aurrekoetan erabilitakoaren berdina da, hau da, 5 balio desberdinez osaturiko Likert eskala erabili da, non 1 batere ados eta 5 erabat ados adierazi nahi duten.

Itema	LH	DBH
23) Informatikako saioak gustatu zaizkit.	4,22	3,61
24) Saio hauen bitartez informatika zer den hobeto ulertu dut.	4,05	4,01
25) Saio hauen ondorioz, informatikari buruzko nire jakin mina handitu da.	3,67	3,67
26) Informatikari buruz asko ikasi dut.	3,86	3,79
27) Saio hauetan ikasitako ez zait ahaztuko.	3,56	3,27
28) Nire lagunei saio hauetan parte hartzera gomendatuko nieke.	4,21	3,63

7. Taula: Proiektuaren ebaluazioa

Galdera hauen grafikoak eranskinetan gehitu dira.

Taula erreparatuz, esan daiteke proiektuaren ebaluazioa positiboa dela, batez ere Lehen Hezkuntzako ikasleen ustez. Lehen Hezkuntzakoei asko gustatu zaizkie jolasMATIKAko saioak eta beraien lagunei gomendatuko lieketela esaten dute. Eztabaida-taldeetan komentatu zutenarekin bat datoz lortutako emaitza hauek.

Bigarren Hezkuntzako ikasleei dagokionez, emaitzak ere nahiko positiboak dira, izan ere, nahiz eta beraientzako lan handiagoa izan, saioak gomendatuko lituzkete. Beraz, jolasMATIKA proiektuari esker informatikaren inguruan iritzia aldatu dute, eta orain, zer den hobeto ulertu dute.

4.2 EMAITZA KUALITATIBOAK

Hasteko, informazioa sailkatzeko asmoarekin, lehenago aipatutako lau kategoria desberdin bereizi dira eta eztabaida-taldeetan lortutako informazioa kategoria horietan sailkatu da.

4.2.1 METODOLOGIA

Lehenengo kategoria honetan, proiektuan erabiltzen den metodologiaren inguruko ideiak eta iritziak jaso dira. Beraz, proiektua aurrera nola eraman den, erabili den materiala, etorkizunera begira proiektua zabaltzeko irtenbide metodologikoak... azaltzen dituzten esaldiak bilduko dira.

Alde batetik, eztabaida-taldeetan askotan aipatu zen garrantzitsua eta polita iruditu zaiela ikasleen rol aldaketa. Orokorrean, oso gustora egon dira ikasle zein irakasleak. Gainera, Tolosako Orixe institutuaren kasuan, DBHko irakasleak ikasleei proiektuan zehar autonomia handia ere eman ziela esan zuen.

- *"Rola aldatze hori ere gustatu zait, benetan ardura hartu behar izan dute, batzuek txikiekin pila bat engantxatu dute eta hori ikustea ere polita izan da, igual gelan beste*

gai teorikoetan ondo moldatzen ez dena harremanetan ikusten da umeekin eta gozotasun hori ematen diotela." (Urola ikastolako irakaslea)

- *"Egin dut eurak izatea euren klaseen arduradun, nolabait. Orduan, nire nahia zen eurek ere autonomia puntu hori lortzea, azkenean, pertsona izateko prozesu horretan, autonomo izate horretan ere badauka zerikusia."* (Orixe institutuko irakaslea)
- *"Niri umeei erakustea behintzat nahiko dibertigarria iruditu zait"* (Urola ikastolako ikaslea)
- "Niri ondo iruditu zitzaidan, guk ikasitakoa beste norbaiti azaltzen jakiten ikastea." (Orixe institutuko ikaslea)
- *"Niri pertsonalki gehiena ikasleak berak direla hauen irakasle. Gainera, askok ezagunak dituzte, hemendik pasatako ikasleak dira eta nik uste dut horrek ematen diela horrelako motibazioa."* (Samaniego ikastetxeko irakaslea)
- *"Bai, hurbiltasun hori. Irakasle papera hartzea, batzuk papera hartu dutelako eta besteak ere ikaragarri gustora ibili dira gaztetxoekin edo irakasle izaten."* (Karmelo Etxegarai ikastolako irakaslea)

Bestalde, kasu askotan, denbora falta izan zutela ere esan zuten. Denbora gehiagorekin gauza gehiago eta hobeto landu daitezkeela aipatu zuten. Jarduera batzuen denbora ere moldatu beharko litzatekeela esan zuten, hau da, jarduera batzuk luzeegiak ziren esandako denboran egiteko, eta alderantziz.

- *"Joku batzuei denbora gehiago eman behar zitzaion eta beste batzuei gutxiago, batzuk igual errazak ziren eta horiek segituan egiten zituzten, baina beste batzuk, zailak zirenak, denbora gehiago behar zen."* (Urola ikastolako ikaslea)
- *"Sentsazioa dena presaka ibili garela, azkenean antolaketa egin dugu horrela, lau gela genituen (2 eta 2), astero paraleloan prestatzen genituen bi saio, joaten ginen asteazkenetan talde batekin unitate bat ematera eta ostiraletan beste bi taldeekin beste unitate bat ematera. Eta ni behintzat, nire sentsazioa, ostras, ez dugula gelan gehiegi landu edo pixkat presaka bezala."* (Urola ikastolako irakaslea)
- "Denbora falta. Joaten ginen klaseetara eta ez geneukan nahiko denbora dena azaltzeko." (Orixe institutuko ikaslea)

JolasMATIKAko saioetan, nahiz eta informatikako saioak izan, ordenagailu gabe aritu dira. Nahiz eta batzuen ustez azkeneko saioren batean ordenagailua erabiltzea aproposa izango litzatekeen, gehiengoa ados dago eta ondo iruditzen zaie ordenagailua ez erabiltzearen ideia.

- *"Ordenagailuarekin hasi aurretik jakin egin beharko duzu nola erabili."* (Karmelo Etxegarai ikastolako ikaslea)
- *"Hasieran harritu egin nintzen ez genuela ordenagailurik ibili behar, behintzat ni"* (Karmelo Etxegarai ikastolako ikaslea)
- *"Nahiko bitxia izan da, bai. Haiseran, jolasMATIKA eta informatika fakultatea eta*

horrelako azalpen labur batzuk eman eta klaro oso bitxia da ze "ordenadorerik gabe" eta "Zer? Nola?" Denak chromebook-ak erabiltzeko zai edo, ezta? Pixkat txokante samarra." (Karmelo Etxegarai ikastolako irakaslea)

- *"Hasierako saiotik esaten zaienean ordenagailuarekin lan ez duzue egingo, hor eskemak puskatzen zaizkie eta nire kasuan ere, egia esan".* (Karmelo Etxegarai ikastolako irakaslea)
- *"Ordenagailuak egiten dituen gauzak azaltzeko ez dagoela zertan ordenagailua ibili behar"* (Urola ikastolako ikaslea)
- *"Gero ordenagailua sartzea ere komeniko zen, ezta?"* (Urola ikastolako ikaslea)

Etorkizunean, proiektua zabaltzeko asmoa dago, baina zenbait zailtasun daude. Izan ere, aurten informatika fakultatera bi ikastetxeetako ikasleak etorri dira lau orduko saio bat egitera, baina proiektua ikastetxe gehiagoetara zabalduko balitz, zaila izango litzateke hori kudeatzea. Beraz, zenbait alternatiba pentsatu dira, horien artean, ikastetxe bakoitzeko talde osoa joan beharrean ikasle batzuk aukeratzea eta horiek bakarrik joatea unibertsitateko saiora edota bideo batzuk prestatzea azalpen guztiekin. Hala ere, ideia horiek eztabaida-taldeetan planteatzean, ondorengo iritzi hauek jaso ziren:

- *"Aukeratzeagatik bai, baina horrek desberdintasunak sortzen ditu gelan eta ez dakit oso positiboan den."* (Orixe institutuko irakaslea)
- *"Nik laguntza gisa bideoak izatea eskertuko nuke, baina bestea kendu gabe. Nik uste dut pertsonekin kontaktu hori galtzea ez dela batere ona proiektuarentzat."* (Orixe institutuko irakaslea)

DBHko ikasleei, orokorrean, oso interesgarria iruditu zitzaien informatika fakultatera egin zuten irteera. Horrela, unibertsitatea barrutik nolakoa den ikusi zutelako eta beste ikastetxe bateko ikasleak ere ezagutu zituztelako.

Kategoria honekin amaitzeko, irakasleei hurrengo urtean errepikatuko luketeen galdetu zitzaien, eta ikasleei, datorren urteko ikasleei gomendatuko lioketen edo ez. Honako hauek izan ziren jasotako iritziak:

- *"Nik berriz egingo nuke, bai. Gustora gainera. Gainera ya hurrengo urteari begira, lehenengo urteko esperientzia izanda gauza batzuk beste era batera nik ere egingo nituzke nik neuk. Baina bai bai, noski baietz."* (Orixe institutuko irakaslea)
- *"Baietz, hartzeko, merezi du, ona da."* (Karmelo Etxegarai ikastolako ikaslea)
- *"Bai, polita izan da jolasMATIKA eta gomendatuko nieke, asko ikasi dut."* (Samaniego ikastetxeko ikaslea)

4.2.2 PARTE-HARTZAILEEN ARTEKO HARREMANA

Kategoria honetan, DBHko eta LHko ikasleen artean sortu den harremanaren inguruko iritziak jasoko dira. Parte-hartzaileen artean egon den tratu eta ezagutza trukearen ondorioz sortutako harremanak agerian uzten dituzten esaldiak bildu dira.

- *"DBHkoen eta LHkoen artean sortu den harreman hori, zerbait positibo bezala*

ikaskuntza prozesu honetan, nik uste hori motibagarria izan dela beraientzat" (Karmelo Etxegarai ikastolako irakaslea)

- *"Nik edukietan zentratu baino gehiago igual Urolakoekin, zaharragoekin harremana, sortu den harremana. Askotan, igual, helduekin baino beraien artean askoz hobeto ulertu dira eta gustoko izan dute horrela lan egitea ikasleek."* (Karmelo Etxegarai ikastolako irakaslea)
- *"Bai, horrekin batera dinamika oso polita izan da, haiek egon dira oso gustora, motibatuak eta hori izan da nik gehienbat baloratzen dudana, haiek nola hartu duten, ez? Oso positiboa."* (Karmelo Etxegarai ikastolako irakaslea)
- *"Ederra izan zen, gainera ez da betiko andereñoarekin zaharragoekin da eta gainera klase denetan desberdinak etortzen ziren"* (Karmelo Exegarai ikastolako ikaslea)

4.2.3 EDUKIAK ETA EZAGUTZAK

Informatikaren inguruan ikasitakoari buruz galdetu zitzaien, baita aurretik zekitenaren eta orain dakitenaren inguruko iritzia aldatu duten ere. Hortaz, proiektua zerbaitetarako balio izan dien ere ikusiko da. Gainera, landutako edukiek informatikarekin duten lotura ulertu duten ikusiko da eta matematika irakasgaiarekin lotzen duten edo ez.

- *"Ordenagailuak nola funtzionatzen duen, nola dagoen eginda. Azkenean, ordenagailua bai ikusten duzu, baina ez dakizu nola funtzionatzen duen."* (Urola ikastolako ikaslea)
- *"Askoz sakonagoa da informatika. Informatika da ordenagailuarekin ibiltzea, ez, barruan askoz sakonagoa da oraindik."* (Urola ikastolako ikaslea)
- *"Gauza berri asko, adibidez, algoritmoa zer den eta horrelako gauzak lehen ez genekizkienak eta orain bai."* (Urola ikastolako ikaslea)
- *"Emakumezkoak informatika munduan zein izan ziren lehenak."* (Urola ikastolako ikaslea)
- *"Gure ustez zenbaki bitarrak izan da ikasi dugun gauza bakarra, beste guztia ez genekien zer zerikusi zeukaten egitea ariketa batzuk ordenagailuko sistemarekin."* (Samaniego ikastetxeko ikaslea)
- *"Ariketa batzuk, adibidez, matematikarekin erlazio pixkat bazuten, uste dut nik behintzat."* (Samaniego ikastetxeko ikaslea)
- *"Informatikarekin, nik uste dut lotura hori pixkat gelditu dela zintzilik."* (Samaniego ikastetxeko irakaslea)
- *"Kode bitarrarekin lan egiten ikasi dute, hainbat pertsonaia daudela hor, Ada eta beste hainbat, hori guztia ikasi dute."* (Orixe institutuko irakaslea)

Eztabaida-taldeetan hitz egindakoa aztertuz, bi egoera desberdin egon zirela ikusi zen.

Alde batetik, Tolosako Samaniego ikastetxean umeek edukiak ikasi zituzten, baina egindako jarduerak ez zituzten ordenagailuekin lotzen. Bestalde, Azpeitian, Lehen Hezkuntzako ikasleek oso garbi ikusten zuten zein zen lotura.

4.2.4 INFORMATIKA ETA GENEROA

Azken kategoria honetan, hainbestetan aztertu den gai baten inguruko ideiak jaso dira, informatika eta generoa, hain zuzen ere. Hau da, nesken eta mutilen artean informatikari dagokionez zer nolako desberdintasunak ematen diren, zer nolako jarrerak antzematen diren edota benetan desberdintasunik dagoen edo ez.

Kategoria honetan, alde batetik, Lehen Hezkuntzako ikasle eta irakasleak aztertuko dira. Izan ere, beraien ustez, maila horretan, oraindik, ez dira desberdintasunak ikusten generoaren inguruan, desberdintasunak aurrerago ematen direla diote.

- *"Nik parera ikusten dut oraintxe bertan adin honekin."* (Karmelo Etxegarai ikastolako irakaslea)
- *"Nire gelan izan nahi duena izango da informatikoa, neska edo mutila izan, oso argi daukate ez duela inporta."* (Samaniego ikastetxeko irakaslea)

  Bestetik, Bigarren Hezkuntzako ikasle eta irakasleen iritzia adieraziko da.
- *"Nik uste dut txikitatik erakusten dela informatika bakarrik mutilentzat dela, baina nik ikusi nuenean informatika aukeratzeko aukera, aukeratu nuen, niri, azkenenan, igual zait mutil gehiago edo neska gehiago joaten diren, niri informatika gustatzen bazait hartu egingo dut, nahiz eta denak mutilak izan."* (Orixe institutuko ikaslea, neska)
- *"Informatika aukeratu baino lehenago, igual, beste gauza bat aukeratzen dute ikusten delako mutilen zerbait dela, informatika mutilentzako bezala dagoela eginda, baina hori ez da horrela, nahi duenak ahal du."* (Orixe institutuko ikaslea, mutila)
- *"Txikitatik esan digutelako informatika ez dela gurea, baina niri, nire kasuan, ez didate esan, igual beste bateri bai, igual ez duela balio informatikan ibiltzeko."* (Urola ikastolako ikaslea, neska)
- *"Nabarmenagoa da ikasgaiaren perfila aldatu denetik. Erabiltzailea zenean, informatika ikusita, neska gehiago izaten genituen, ofimatika lantzen zenean. Aldatu dugunean ikasgaiaren perfila, IKT bihurtu denean, eta lantzen ditugunean, programazio gaia eta hori dena, gutxitu egin da, nabarmen gainera."* (Orixe institutuko irakaslea)

Esan beharra dago, proiektu honetan emakume informatikariei garrantzi handia eman zaiela. Horretarako, unitate didaktiko bakoitzaren hasieran emakume informatikari baten biografia eta informatika munduan egindakoa azaltzen zen. Nahiz eta LHko ikasleei biografiak ez zitzaizkien asko gustatu, DBHko ikasle gehienentzako eta irakasleentzako oso interesgarria izan da. Izan ere, orokorrean, gainontzeko ikasgaietan, emakumeei ez zaie behar den garrantzia ematen.

- "Ondo dagoela jakitea emakume askok informatikarekin zerikusia dituen gauza garrantzitsu asko egin dituztela." (Urola ikastolako ikaslea, mutila)
- "Biografiak ondo daude gu kontzientziatzeko orain emakumeak gutxiago daudela, zein izan zen lehenengo emakumea..." (Urola ikastolako ikaslea, neska)

5. ONDORIOAK

Bukatzeko, atal honetan lana egin ondoren ateratako ondorioak azalduko dira. Alde batetik, proiektuaren eduki garrantzitsuen aurkezpena egingo da, eta bestetik, etorkizunera begira, egin daitezkeen lanak aipatuko dira.

5.1 EDUKI GARRANTZITSUEN AURKEZPENA

Ondorioak zehazteko beharrezko informazioa lortzeko, analisi kuantitatiboak eta kualitatiboak egin dira. Horietatik informazio asko lortu da, batzuetan, uste zena betez, eta beste batzuetan, berriz, ideiak kontrajarriz. Hala ere, hemen azpimarratutako ideiak eztabaida-taldeetan esandakoarekin indartu egin dira. Hortaz, proiektua ezagutu eta martxan nola eraman den ikusi ondoren, esan daiteke proiektu interesgarria dela, berritzailea den heinean ezagutza berriak sustatu nahi baitira ikasleengan.

Ondotestean lortutako emaitzak aztertuta, orokorrean, proiektuaren ebaluazioa positiboa izan da, batez ere Lehen Hezkuntzan. Izan ere, proiektuan parte hartzea asko gustatu zaiela eta beraien lagunei gomendatuko lieketela esan dute. Bigarren Hezkuntzako ikasleen ustez, proiektuan parte hartzea esperientzia polita eta positiboa izan da. Gainera, Lehen zein Bigarren Hezkuntzan informatikaren inguruan asko ikasi dutela esan dute, eta orain, informatika zer den hobeto ulertzen dutela.

Hala ere, esan beharra dago, eztabaida-taldeetan eta galdetegietan lortutako informazioa ez datorrela bat kasu guztietan. Esate baterako, nahiz eta eztabaida-taldeetan esan nesken eta mutilen arteko desberdintasun nabarmenik ez dutela ikusten, egindako galdetegietan, desberdintasun handiak daudela ikus daiteke. Izan ere, Lehen Hezkuntzako irakasleen ustez, adin horretan ez dago desberdintasunik, berdin gustatzen zaie informatika neskei zein mutilei, baina estatistikak erreparatuz, argi ikusten da mutilek beraien burua informatika ikasten gehigo ikusten dutela neskek baino.

Amaitzeko, esan daiteke proiektuak informatikak duen lekua aldarrikatzea eta behintzat informatikaren munduarekin lehenengo kontaktua eskolan ahalik eta lehen egitea bilatzen duela, eta helburu horiek burututzat jo daitezkeela.

5.2 ETORKIZUNEKO LANAK

Proiektuaren prozesua ikusi eta bertan parte hartu ostean, hobetzeko zenbait gomendio edo proposamen jaso dira. Hasteko, irakasleen eta ikasleen aldetik, kasu askotan, denbora falta eduki dutela jaso da, beraz, saioen iraupena egokitu beharko litzateke. Horretarako, jarduera bakoitzari eskaini beharreko denbora egokitzeaz gain, agian, saio bakoitzaren iraupena luzeagoa izan beharko litzateke.

Bestalde, Tolosako ikastetxean, DBHko ikasleek konputagailuen egitura landu zuten saiora, ordenagailu zahar bat eraman zuten, LHko ikasleei ordenagailua barrutik nolakoa den

erakusteko. Hurrengo urtera begira, jardueren artean hori sartu daiteke, izan ere, ikasle gehienek ez dute inoiz ikusi ordenagailu bat barrutik eta ez dituzte barruko osagaiak bereizten.

Aurten, eztabaida-taldeetan parte hartu da, baina, horretaz gain, komenigarria izango litzateke LHko saioetan behaketa egitea, proiektuaren dinamika ikusteko, eta baita, etorkizunera begira, gauzak hobetzeko.

Galdetegiei dagokionez, hurrengo urterako, itemak errepasatu beharko lirateke, ondo funtzionatu ez dutenak aldatzeko eta informazio aberasgarria eman dezaketen beste batzuk gehitzeko.

Gainera, informatikarekiko gaitasunak neurtzeko froga bat prestatzea ere pentsatu da, froga hau proiektuarekin hasi aurretik eta ondoren pasatzea komeniko litzateke emaitzak konparatzeko. Proiektuan parte hartu ez duten ikasleen eta parte hartu duten ikasleen artean ere konparaketa hori egin daiteke, hortaz, froga hori ere gainontzeko ikasleek ere egin beharko lukete. Horrela, proiektuak benetan zerbaitetarako balio izan dien jakin ahal izango da.

Bukatzeko, lehenago aipatu den bezala, etorkizunera begira, jolasMATIKA proiektua ikastetxe gehiagoetara zabaltzeko asmoa dago, eta horretaz gain, proiektua Lehen Hezkuntzako 3. mailara zabaltzeko ere. Izan ere, maila horretan hasten dira ikasleak sistema hamartarra ikasten, eta beraz, sistema bitarra logika bera erabiliz, arazorik gabe ikas dezakete. Hala ere, oraindik, ez da erabaki etorkizunean, proiektua maila horretara zabaltzea komeniko litzatekeen edo ez.

6. ESKERTZA

Lehenik eta behin, eskerrak eman nahi dizkiet nire tutoreak izan diren J. F. Lukasi eta Edurne Larrazari, proiektu osoan zehar eskainitako laguntzarengatik, eta baita jolasMATIKAko gainontzeko kideei ere beraiekin kolaboratzeko aukera emateagatik. Bestalde, eskerrak eman Tolosa eta Azpeitiako ikasle zein irakasleei proiektuan parte hartzeagatik. Bukatzeko, familiari beti ondoan egoteagatik eta behar izan dudanetan laguntzeagatik.

7. BIBLIOGRAFIA

Costa, A. (2018). *JolasMATIKA proiektuaren ebaluazioa*. Argitaratu gabeko Master Amaierako Lana. EHU/UPV.

Heziberri 2020 (2016). 236/2015 DEKRETUA, abenduaren 22koa, Oinarrizko Hezkuntzaren curriculuma zehaztu eta Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzen duena (HEZIBERRI) [2016ko urtarrilaren 15a, ostirala argitaratua]. Berreskuratuta hemendik: https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2016/01/1600141e.pdf

Larraza, E., Arbelaitz, O., Arruarte, A., Garay, N., Maritxalar, M., Martín, J. I., Ruiz, T. eta Lukas, J. F. (2017ko maiatza). Desde la universidad hasta primaria: proyecto piloto de innovación docente en Informática. *ReVision, 10*(2), 19-31.

Larraza, E. (2018ko azaroaren 21ean). JolasMATIKA 3. edizioa: Azaroak 26an 88 ikasle fakultatean. DIFuisio@. Berreskuratuta hemendik: https://www.ehu.eus/ehusfera/ifbloga/2018/11/21/jolasmatika-3-edizioa-azaroak-26an-88-ikasle-fakultatean/

Pujol, J. (2014ko ekainaren 12an). DebateSic: Arduino en Secundaria. *Tecnología, programación y robótica en secundaria.* Berreskuratuta hemendik: https://tecnopujol.wordpress.com/2014/06/12/debatesic-arduino-en-secundaria/

Riesco, M., Fondón, M., Álvarez, D., López, B., Cernuda, A. eta Juan, A. (2014). Informática: materia esencial en la educación obligatoria del siglo XXI. *ReVision, 7*(3).

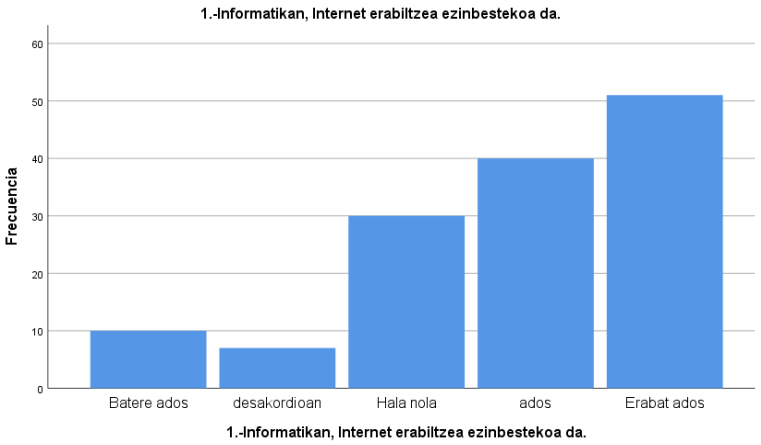
SCIE eta CODDII. (2018ko ekaina). Informe del grupo de trabajo SCIE/CODDII sobre la enseñanza preuniversitaria de la informática. Berreskuratuta hemendik: http://www.scie.es/wp-content/uploads/2018/07/informe-scie-coddii-2018.pdf

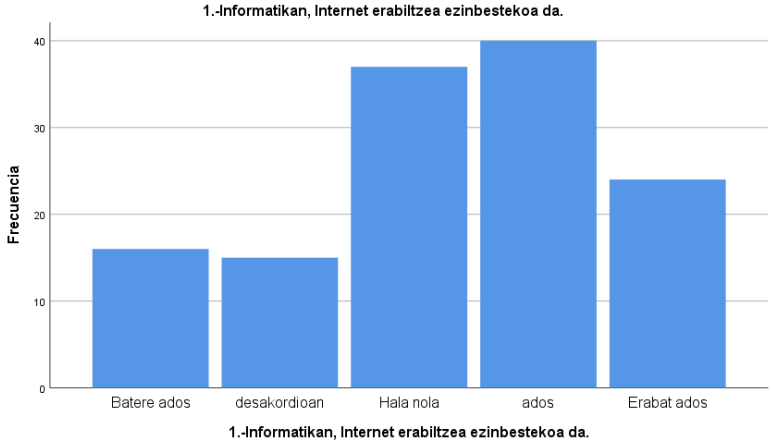
Velasco, J. J. (2014ko abuztuaren 8an). Niños programadores: para qué sirve la enseñanza de programación en las escuelas. *El diario*. Berreskuratuta hemendik: https://www.eldiario.es/turing/Ninos-programadores-ensenanza-programacion-escuelas_0_293970921.html

8. ERANSKINAK

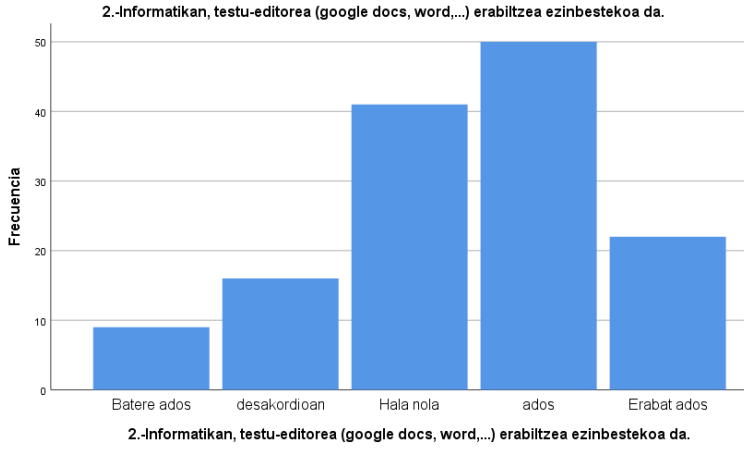
8.1 AURRETESTA ETA ONDOTESTAREN EMAITZAK (LH)

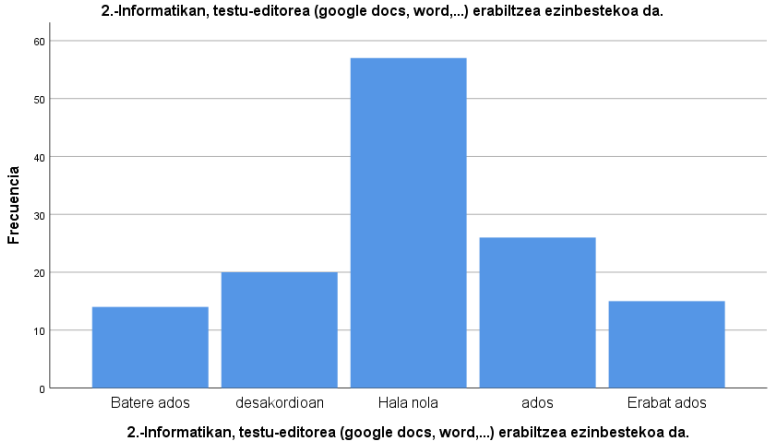
1. Itema



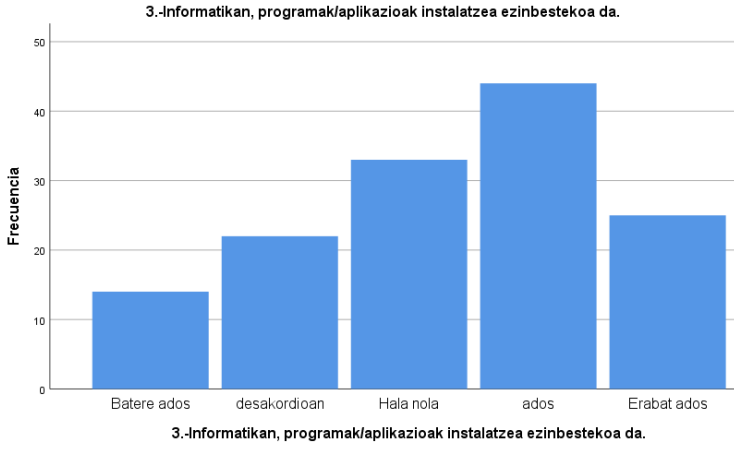


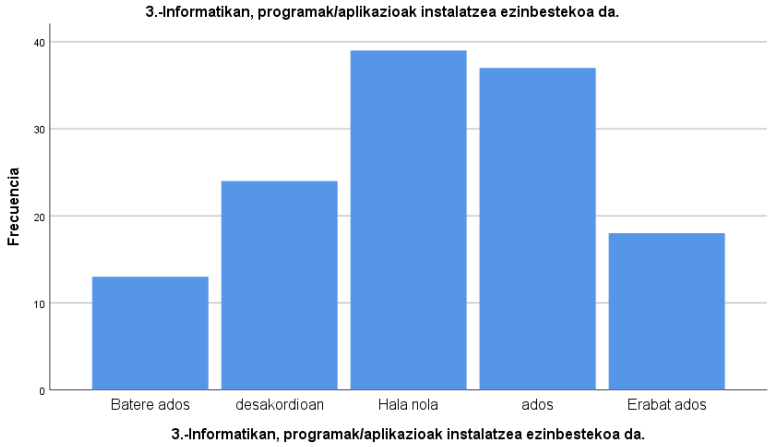
2. Itema



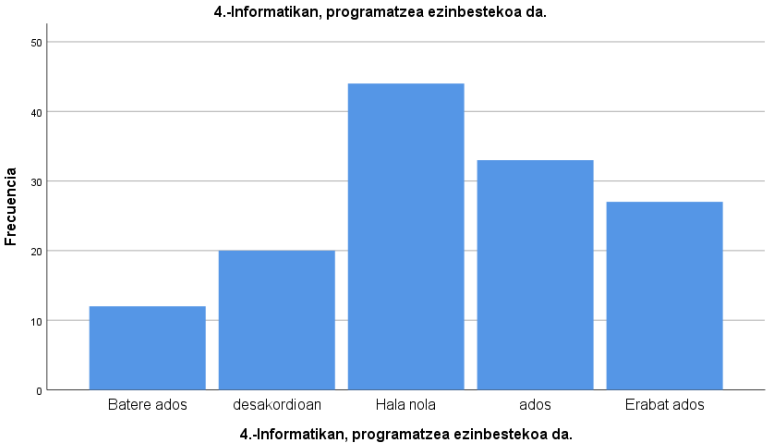


3. Itema

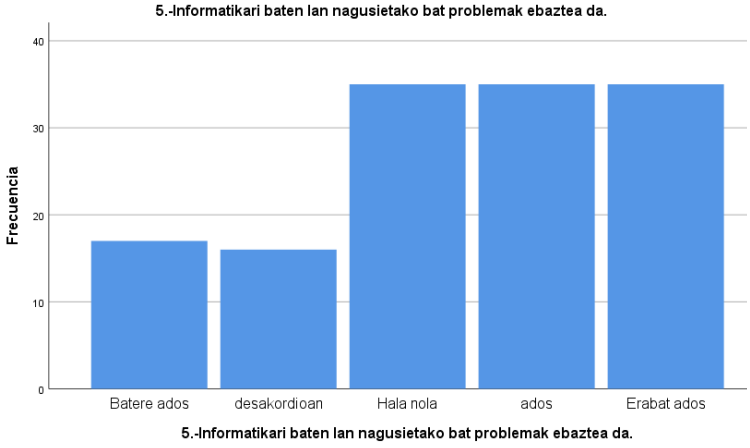


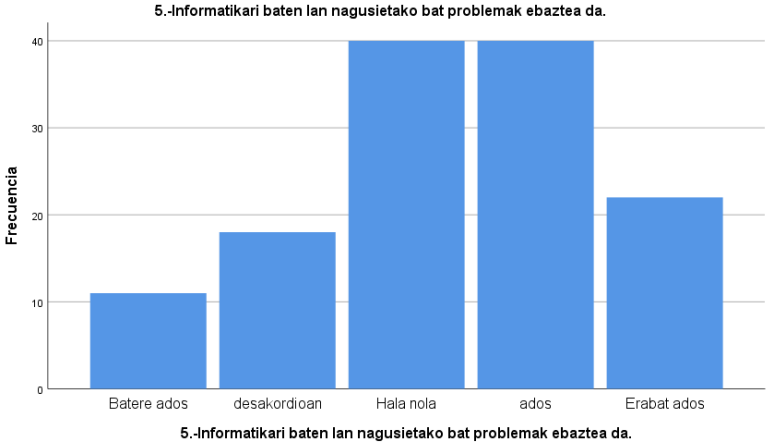


4. Itema

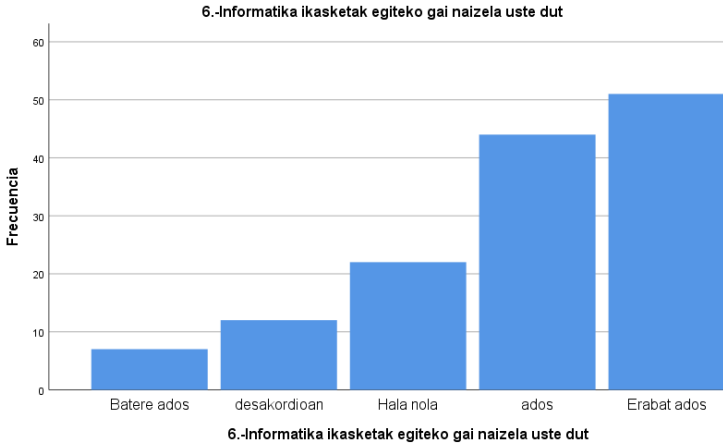


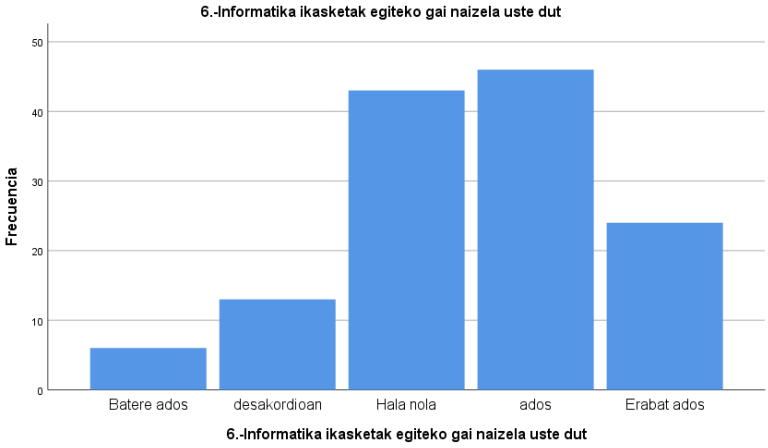
5. Itema



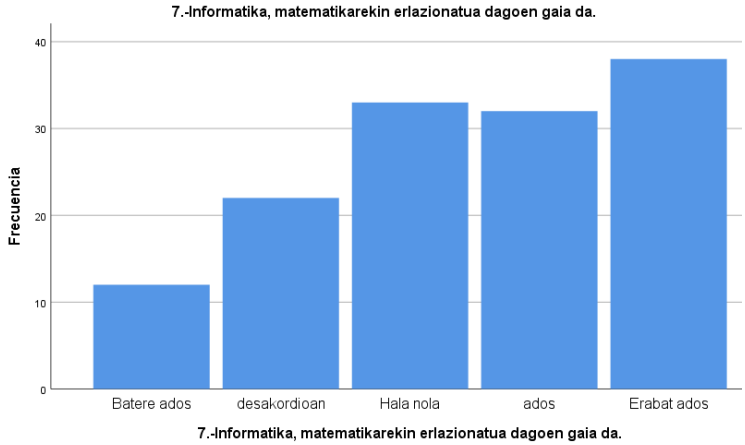


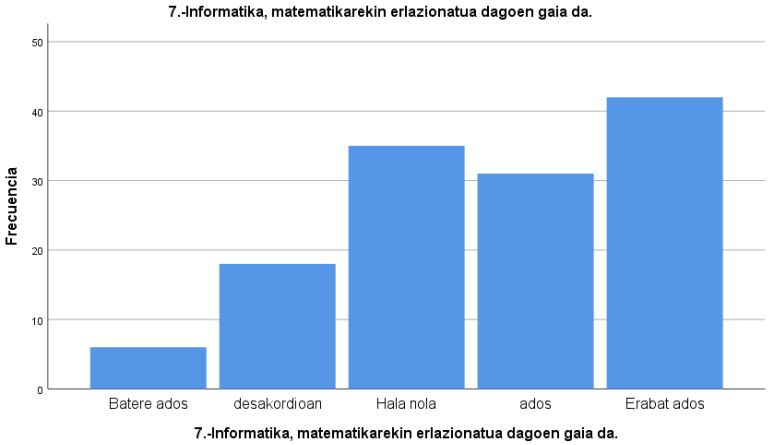
6. Itema



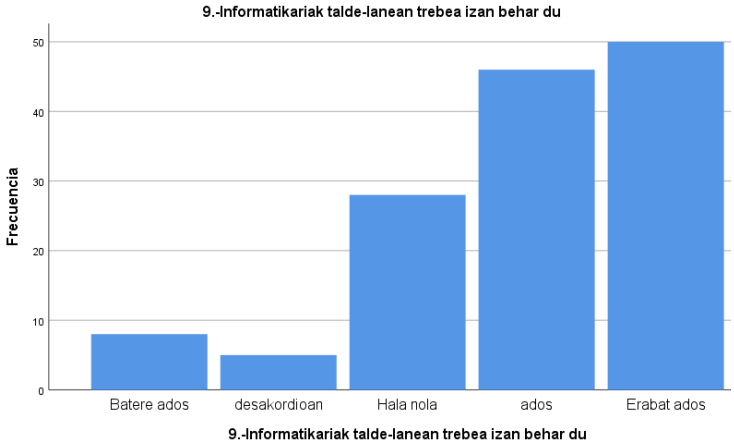


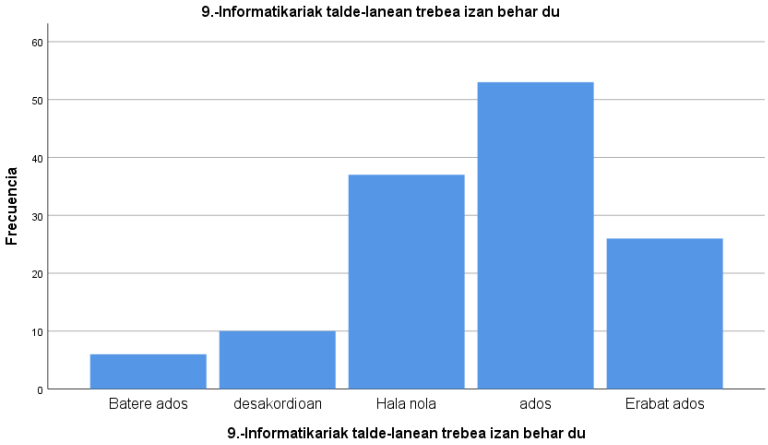
7. Itema



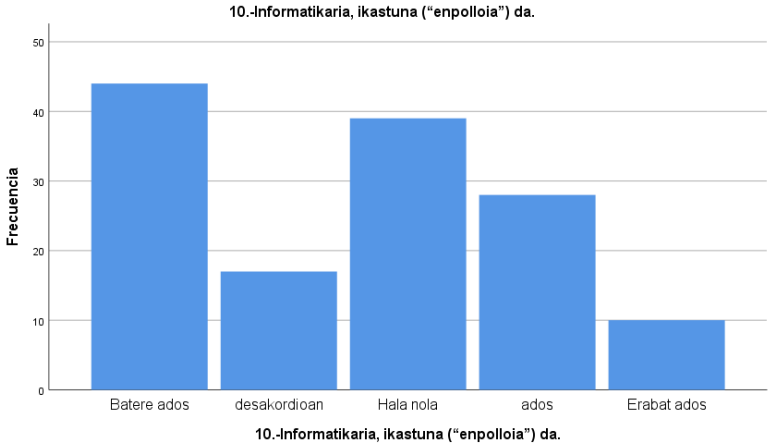


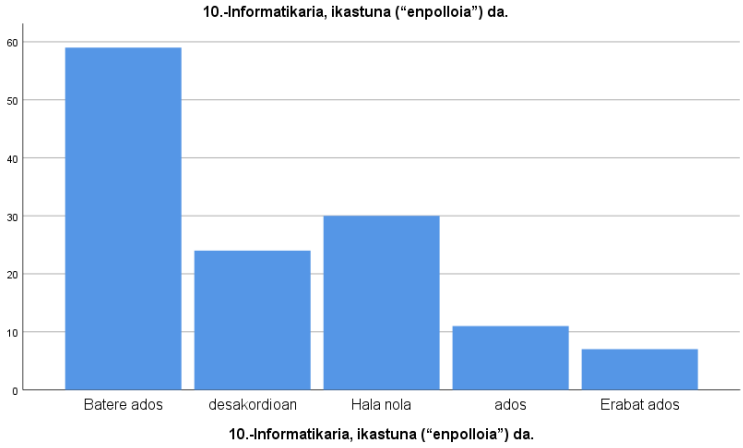
8. Itema



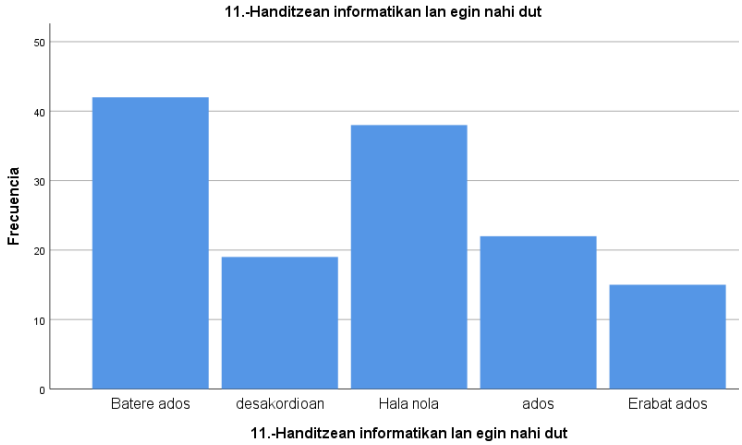


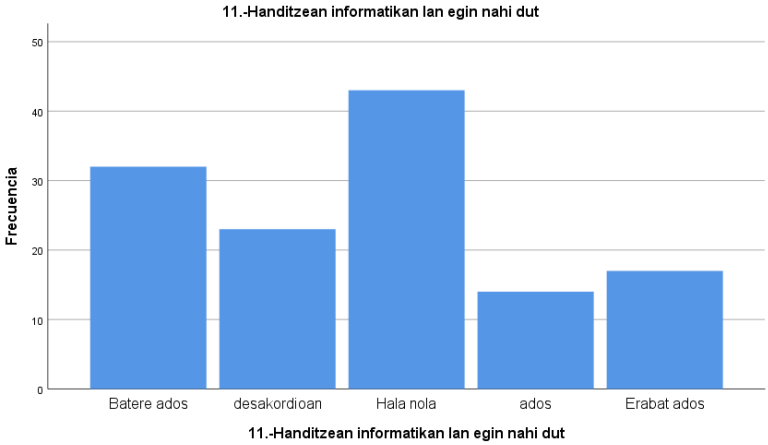
9. Itema



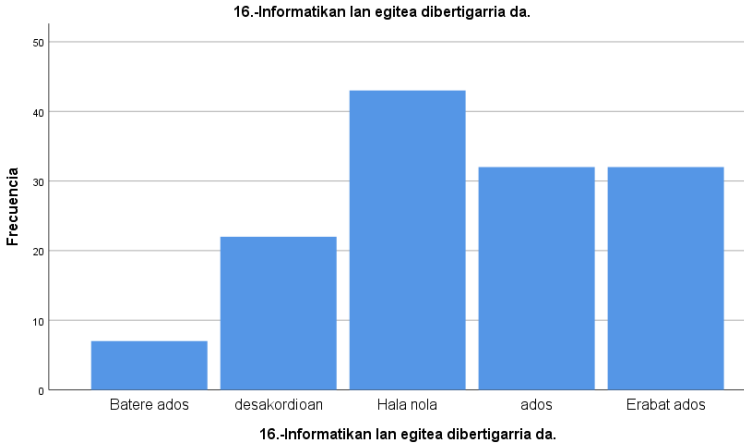


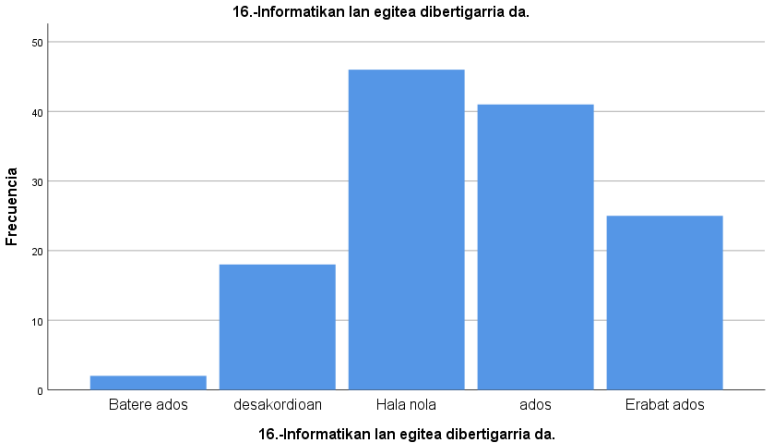
10. Itema



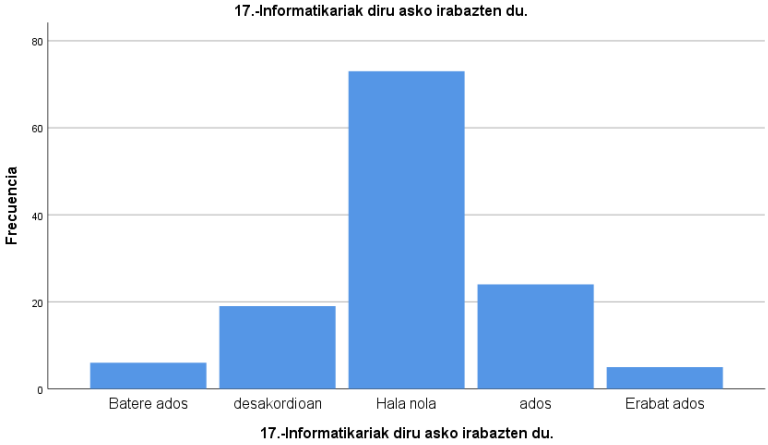


11. Itema

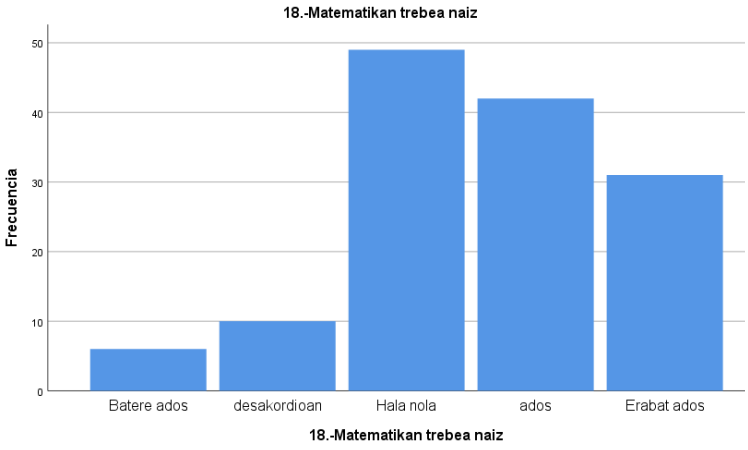


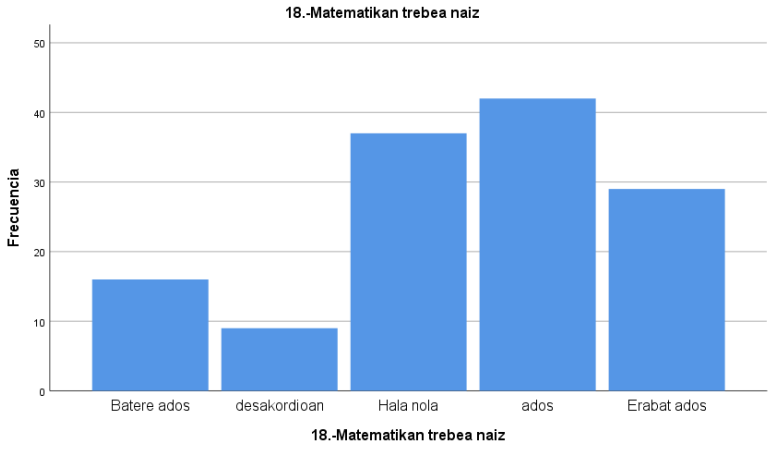


12. Itema

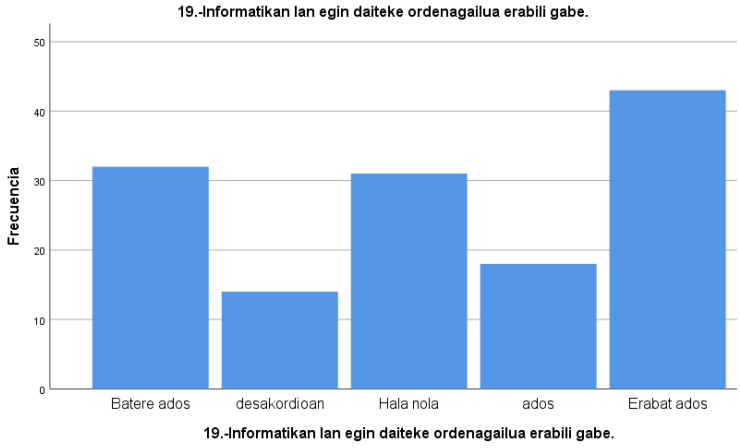


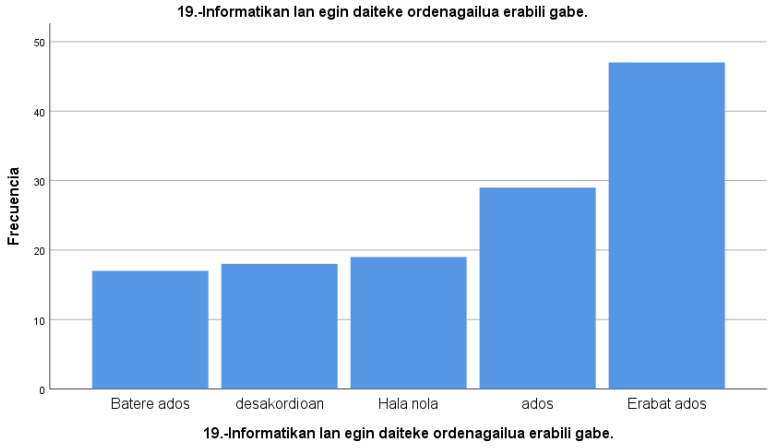
13. Itema



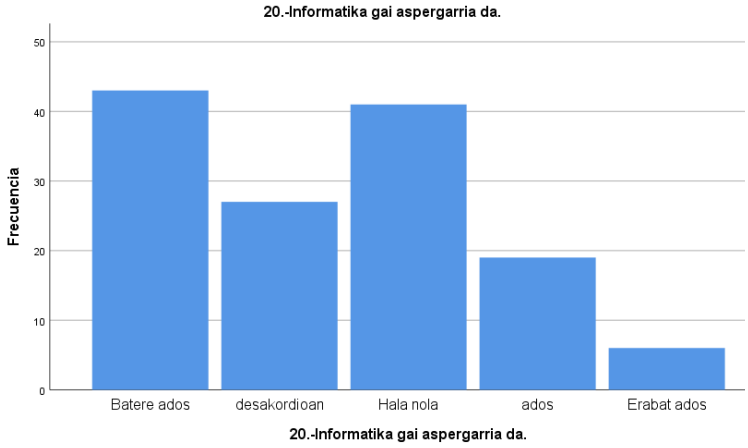


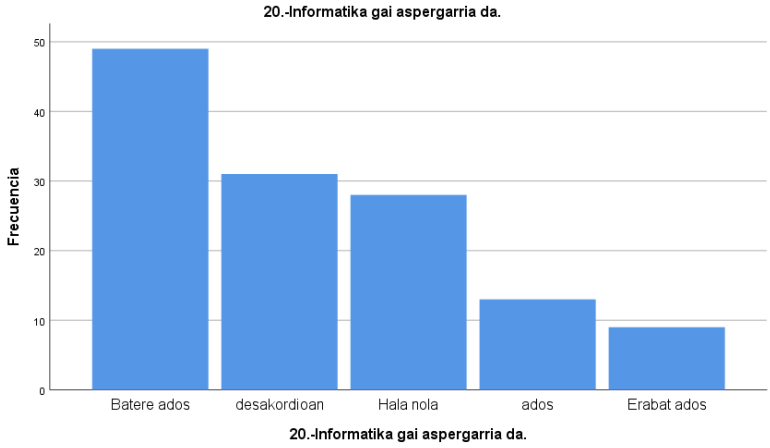
14. Itema



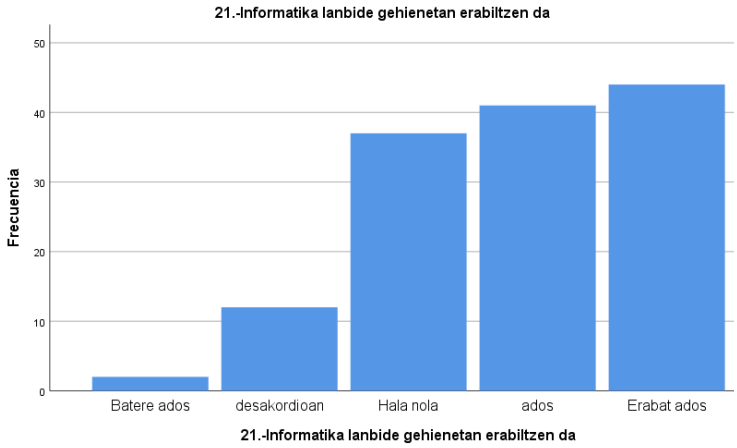


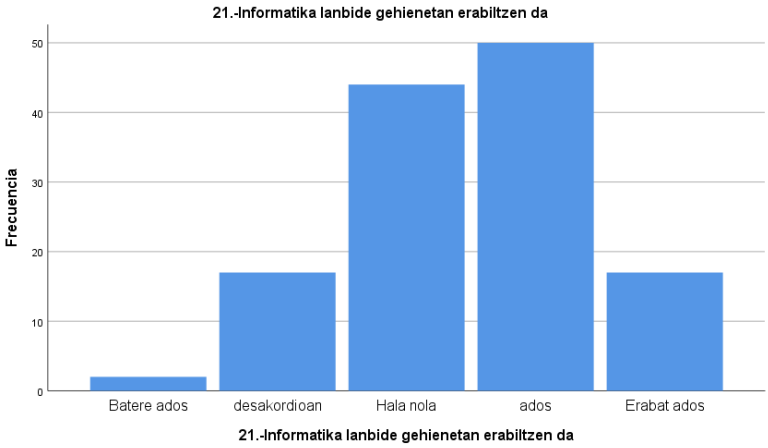
15. Itema



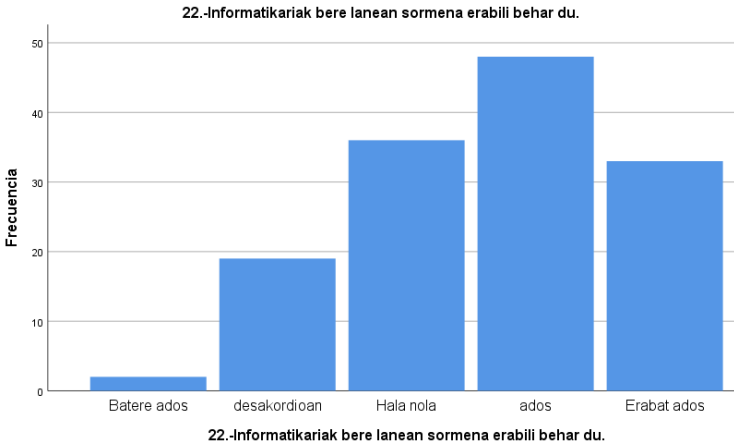


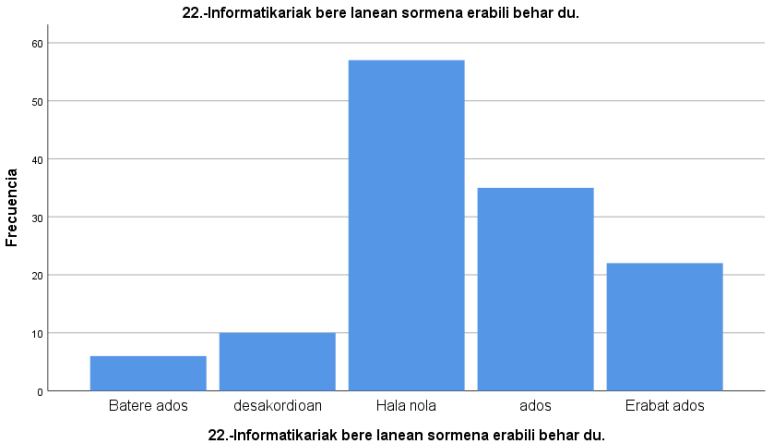
16. Itema



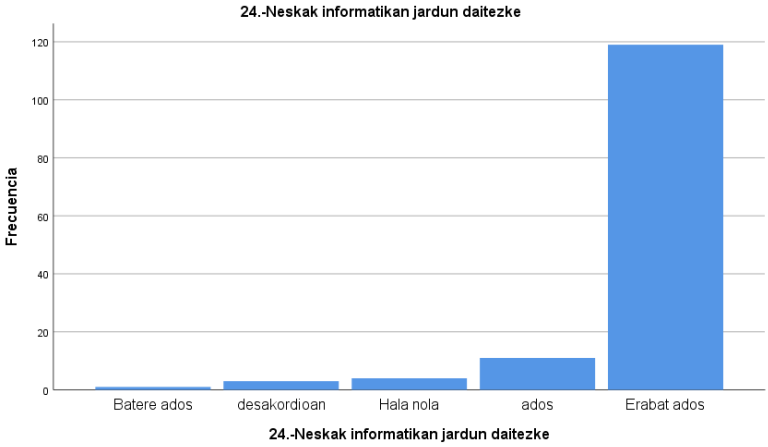


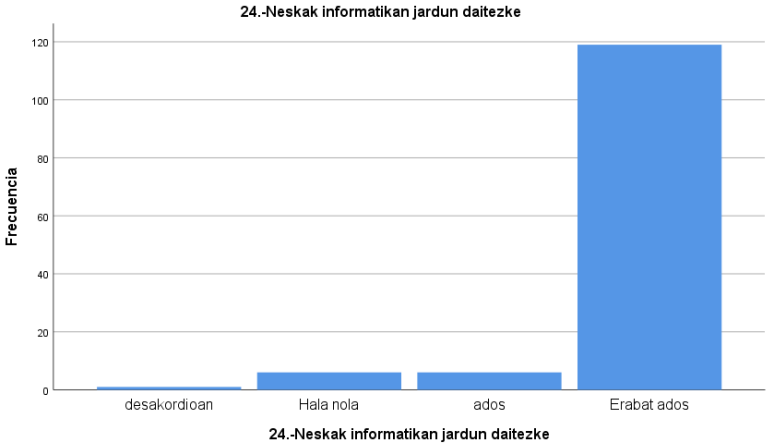
17. Itema



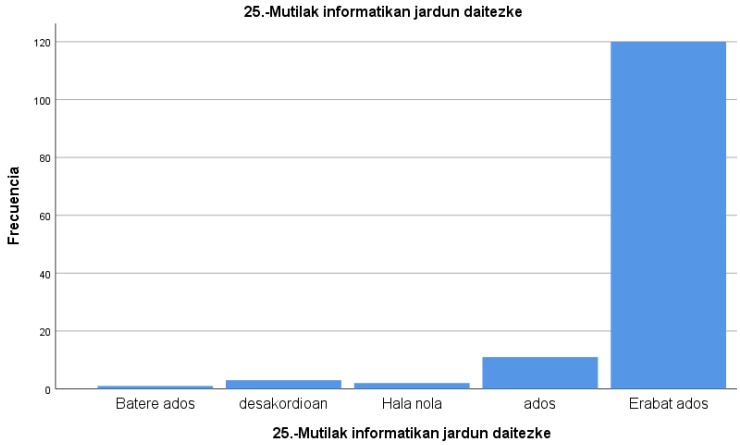


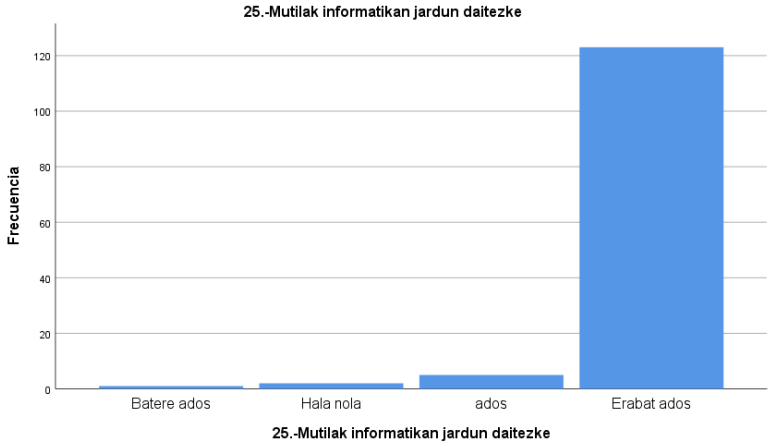
18. Itema



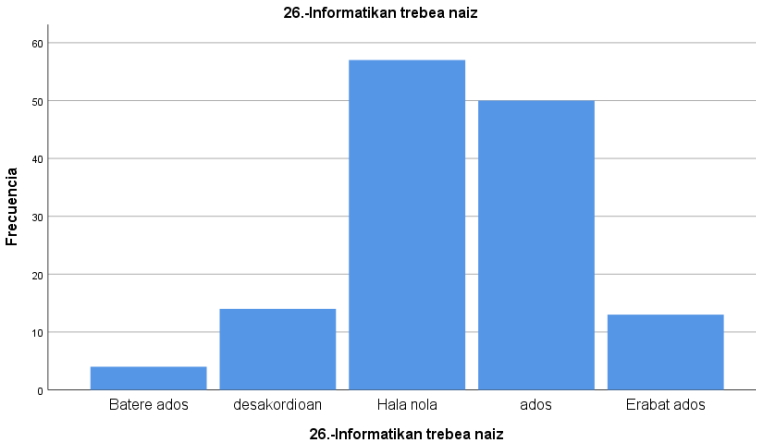


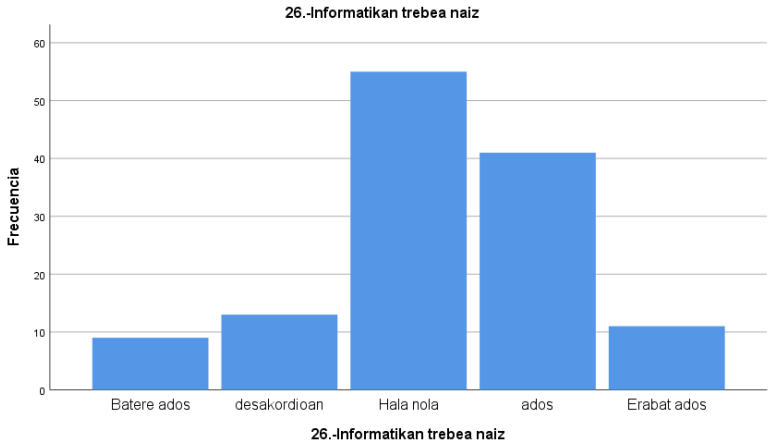
19. Itema



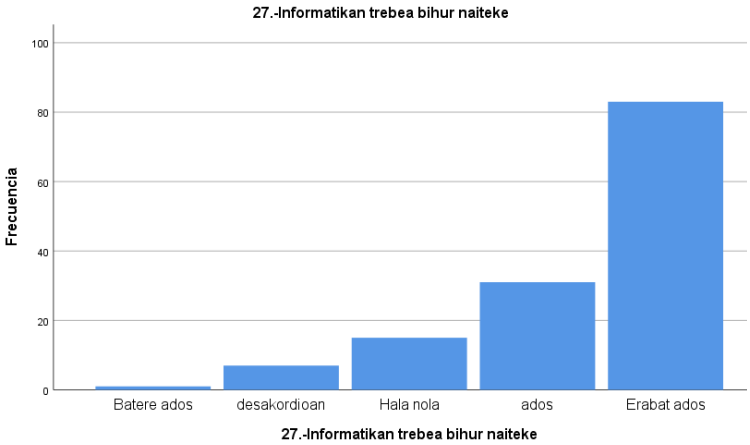


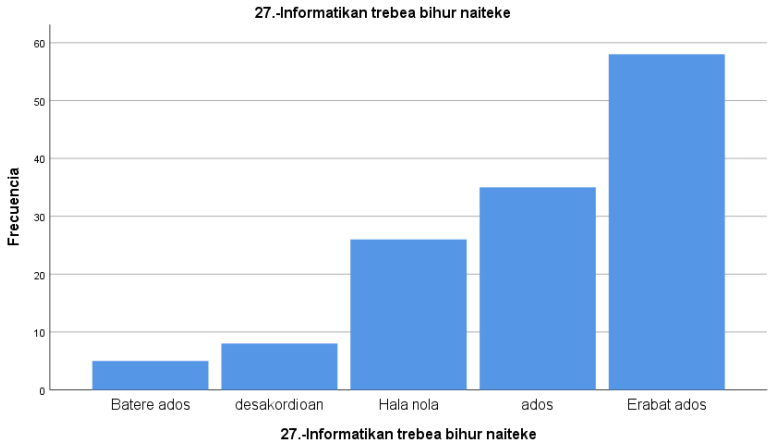
20. Itema



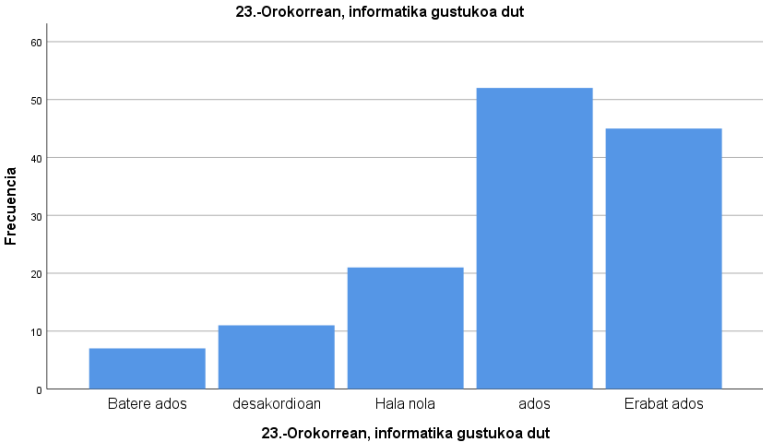


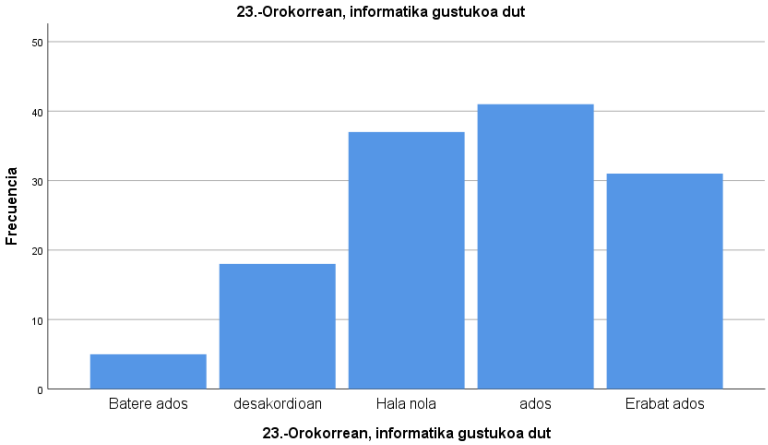
21. Itema





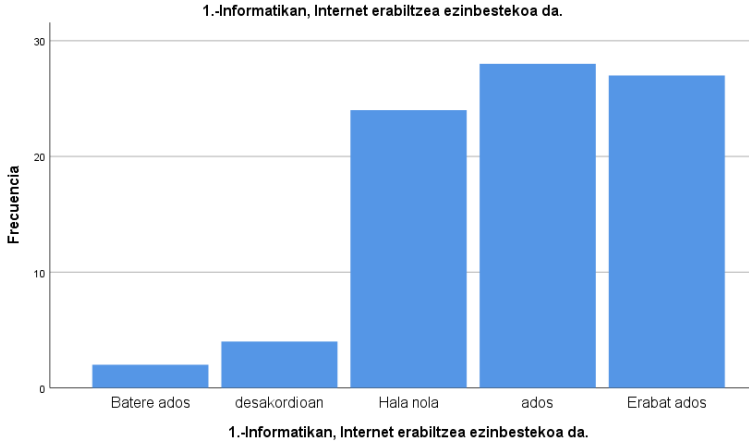
22. Itema

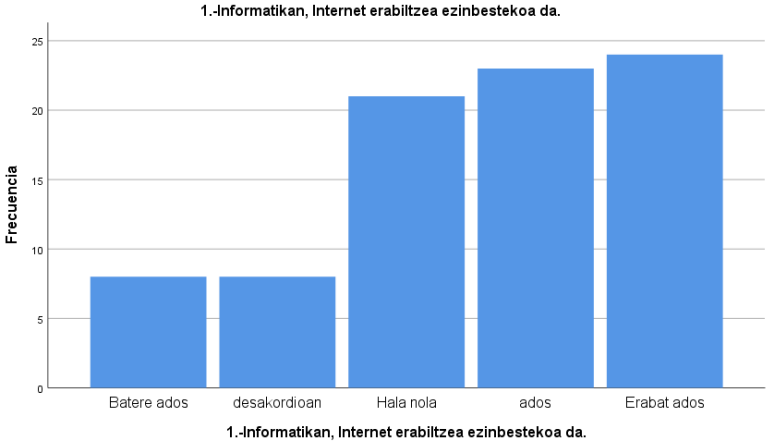




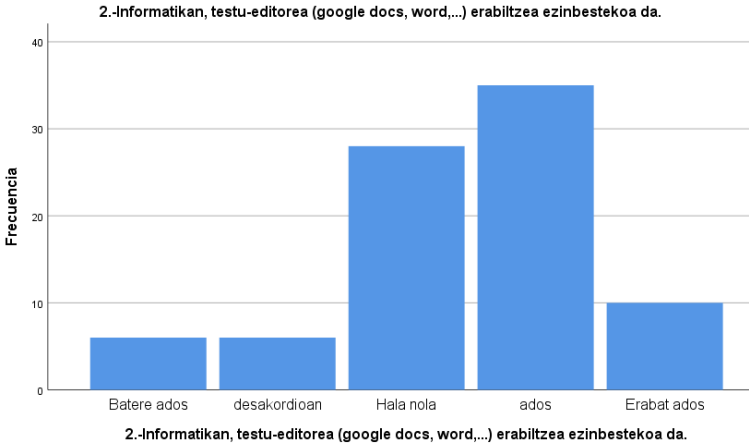
8.2 AURRETESTA ETA ONDOTESTEKO EMAITZAK (DBH)

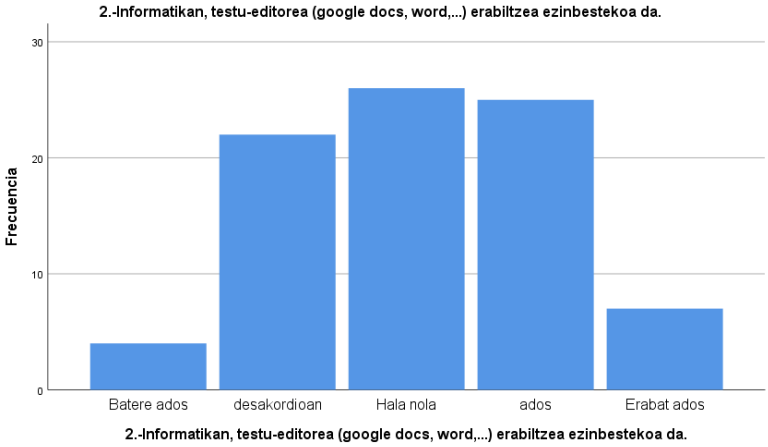
1. Itema



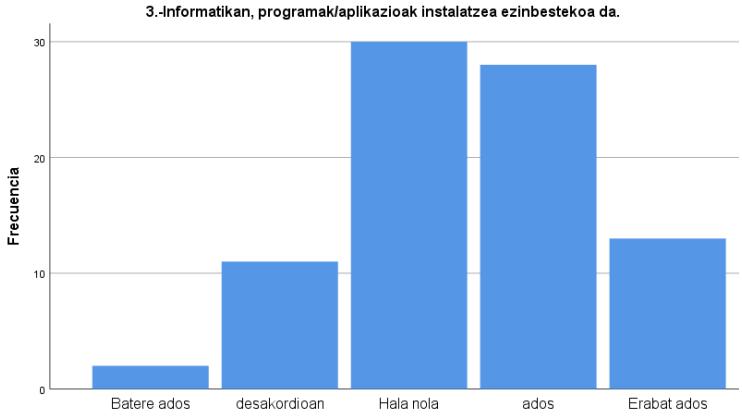


2. Itema

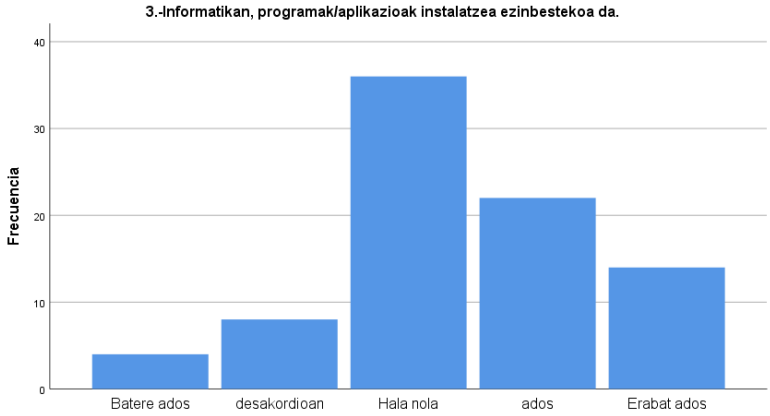




3. Itema

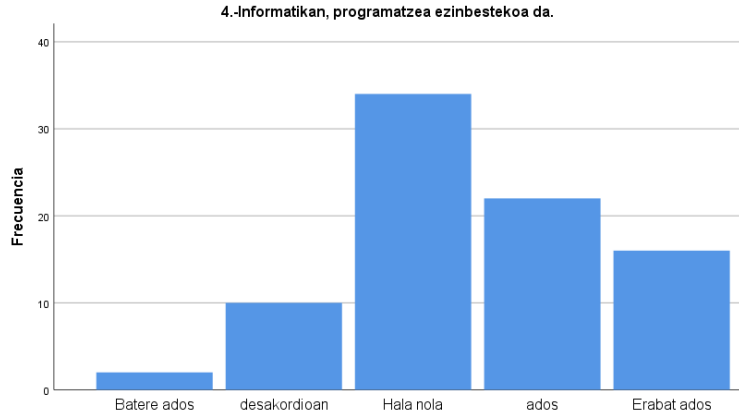


3.-Informatikan, programak/aplikazioak instalatzea ezinbestekoa da.

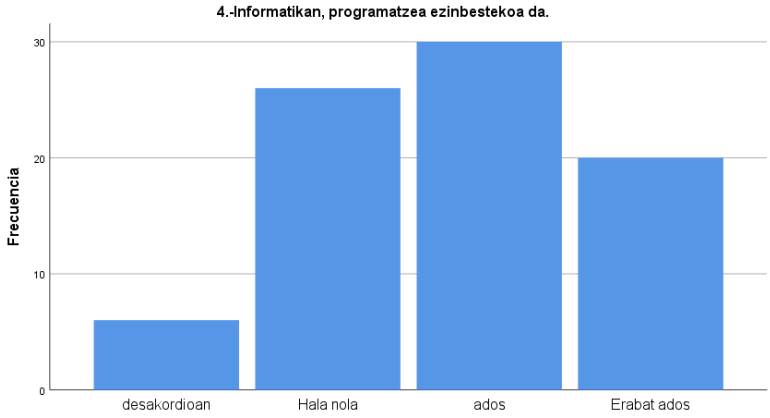


3.-Informatikan, programak/aplikazioak instalatzea ezinbestekoa da.

4. Itema

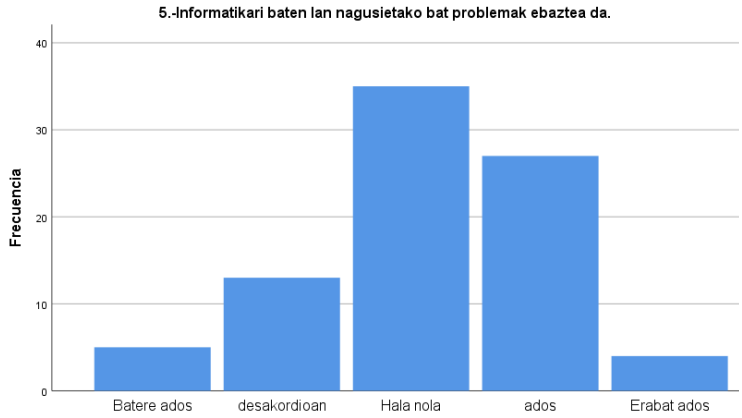


4.-Informatikan, programatzea ezinbestekoa da.

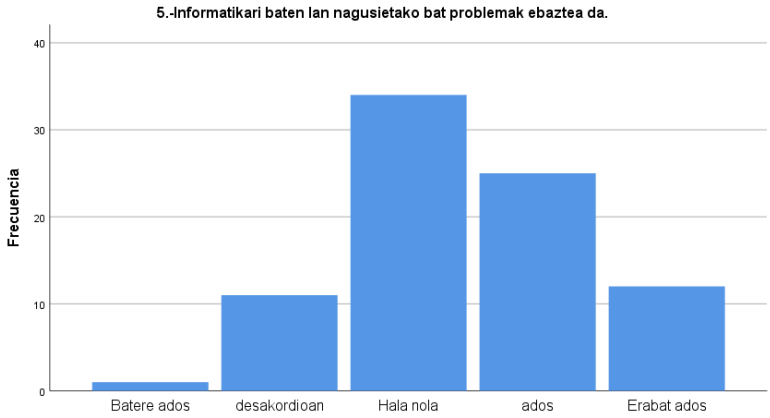


4.-Informatikan, programatzea ezinbestekoa da.

5. Itema

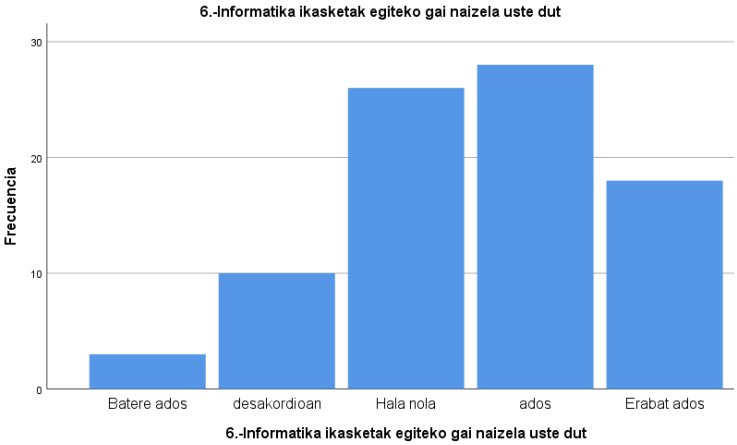


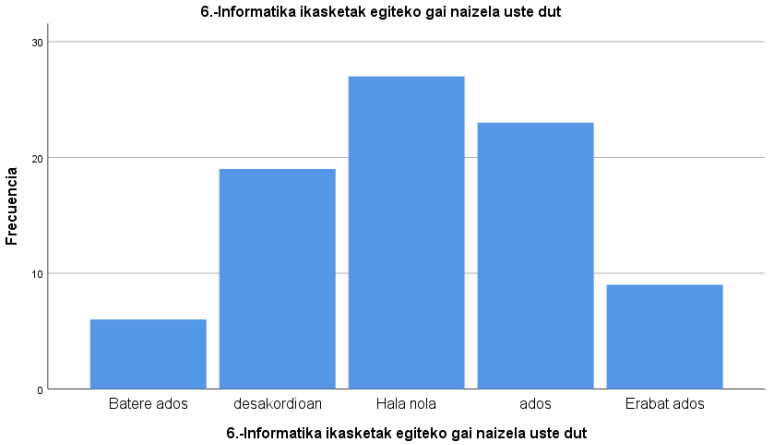
5.-Informatikari baten lan nagusietako bat problemak ebaztea da.



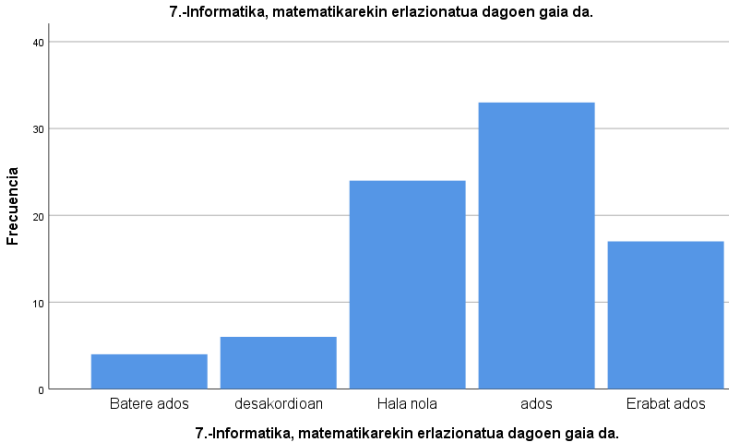
5.-Informatikari baten lan nagusietako bat problemak ebaztea da.

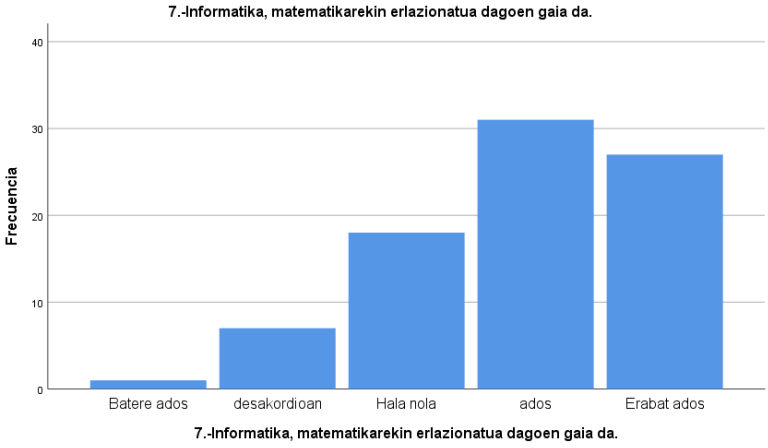
6. Itema



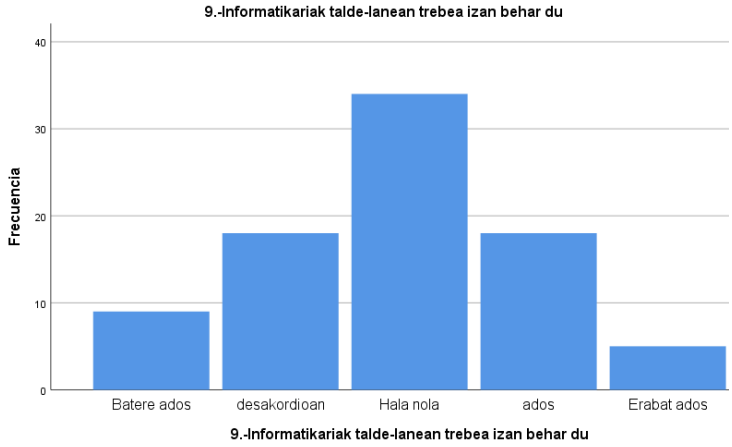


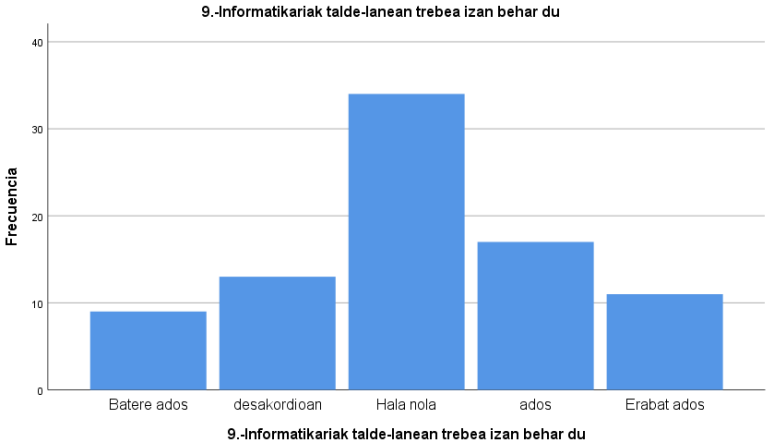
7. Itema



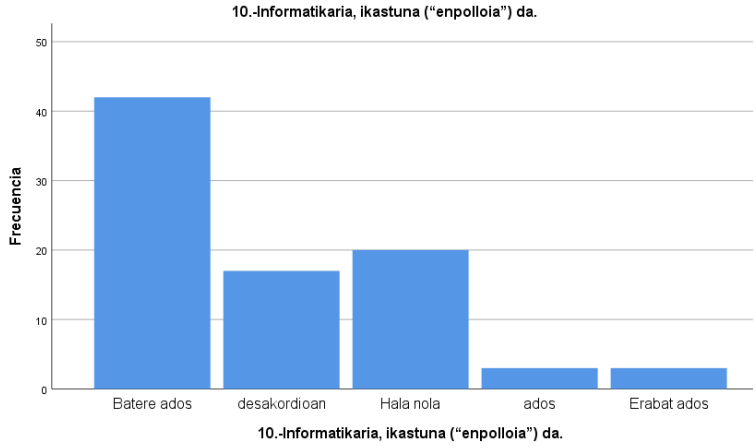


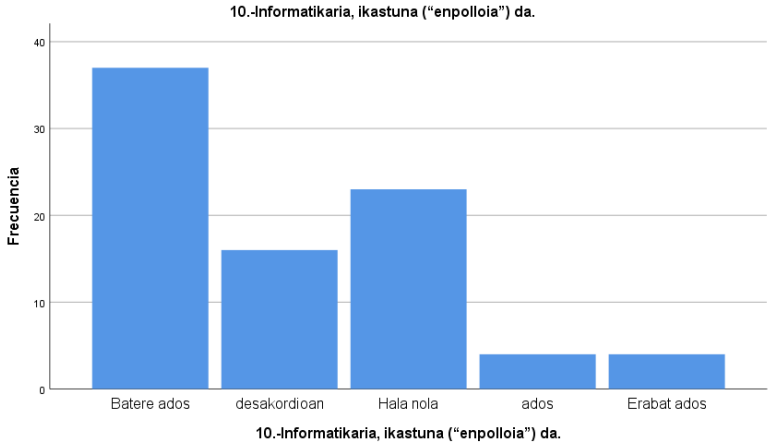
8. Itema



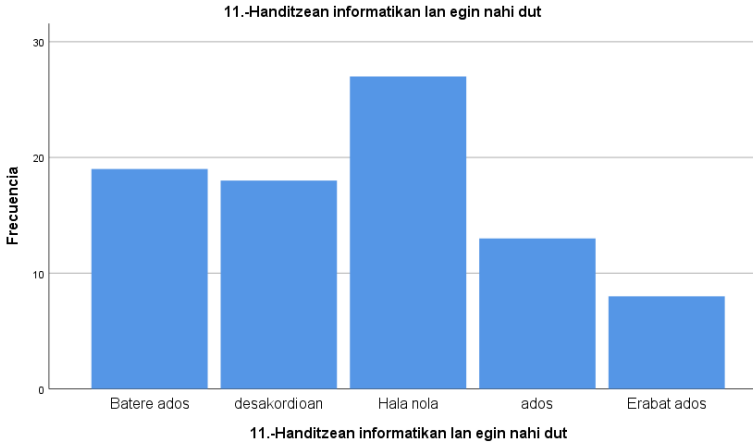


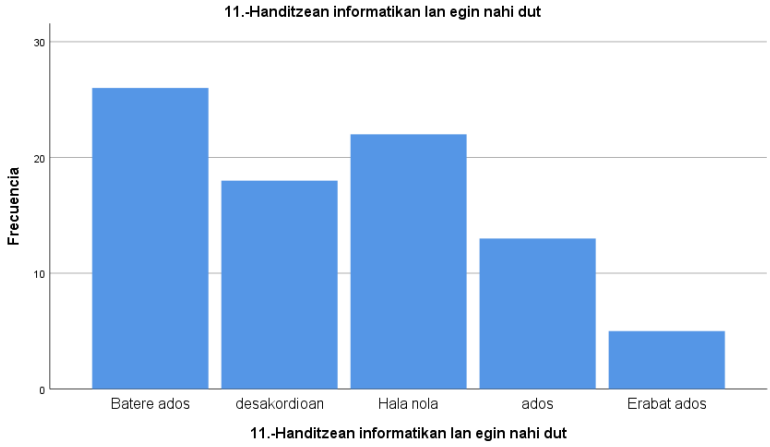
9. Itema



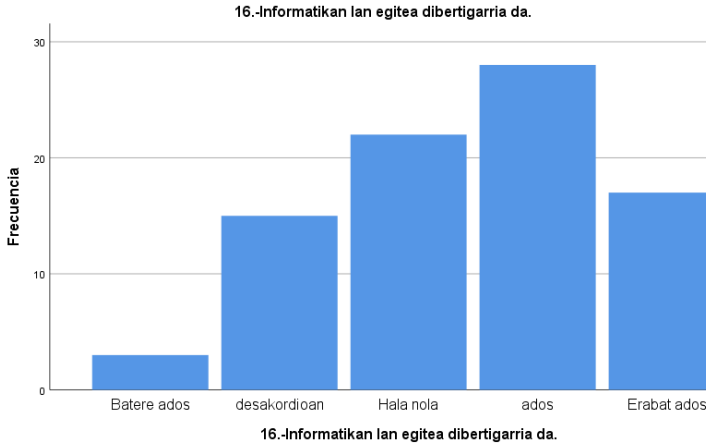


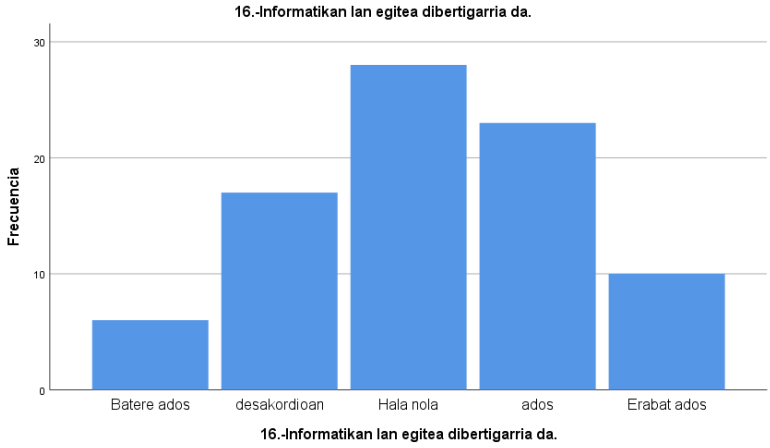
10. Itema



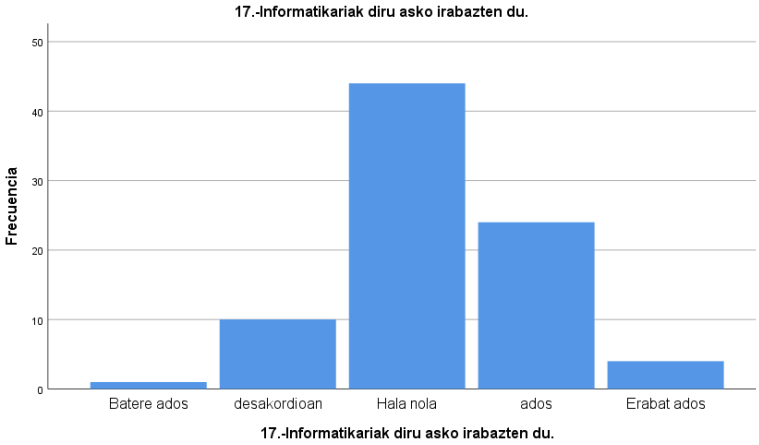


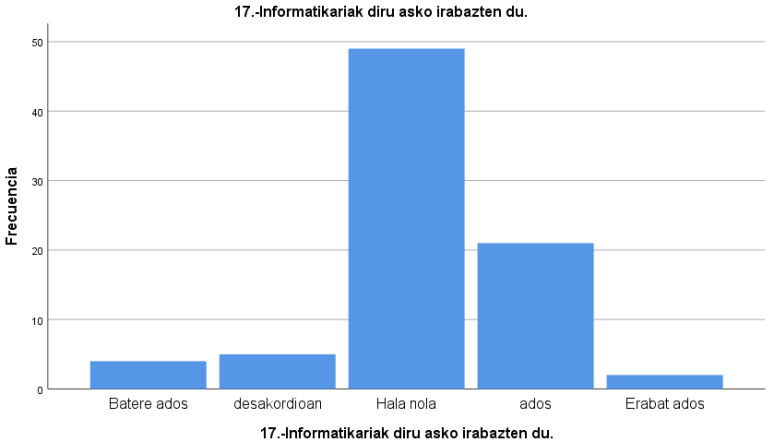
11. Itema



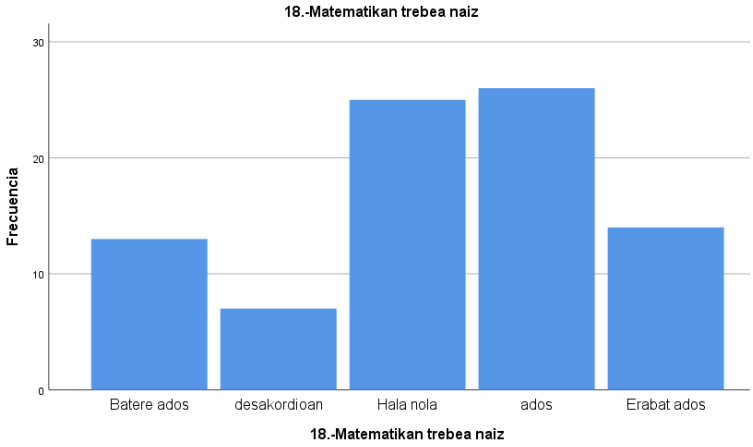


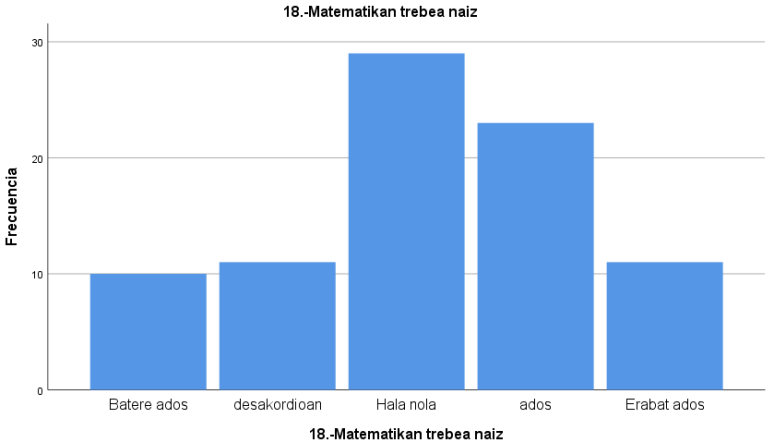
12. Itema



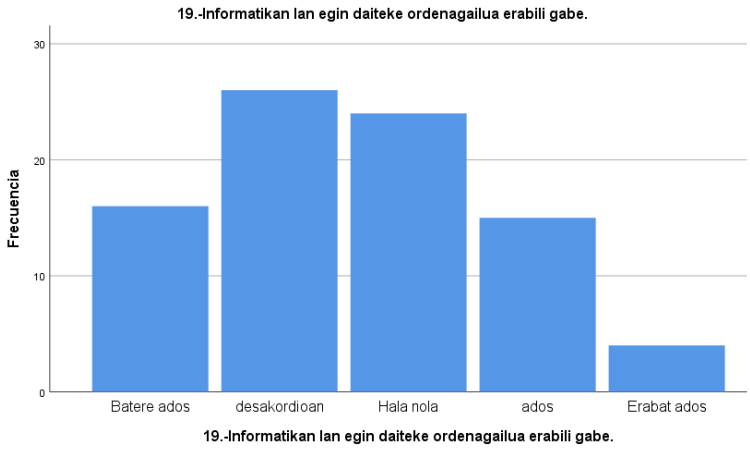


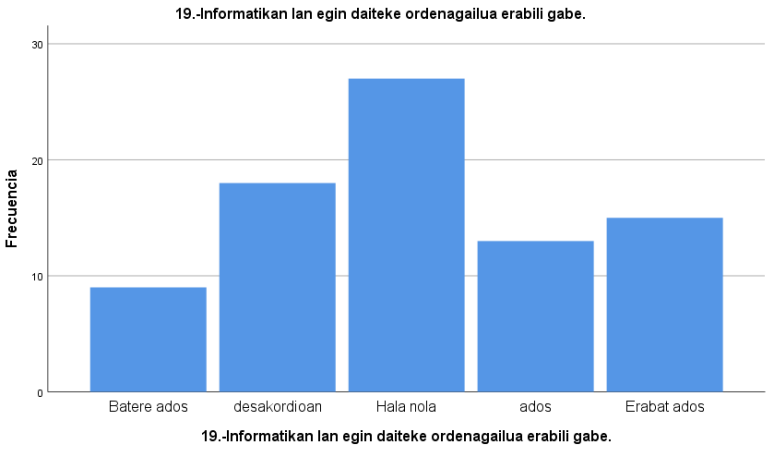
13. Itema



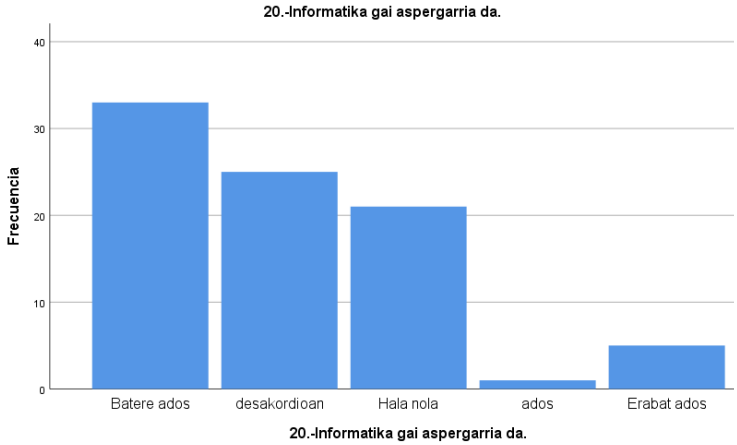


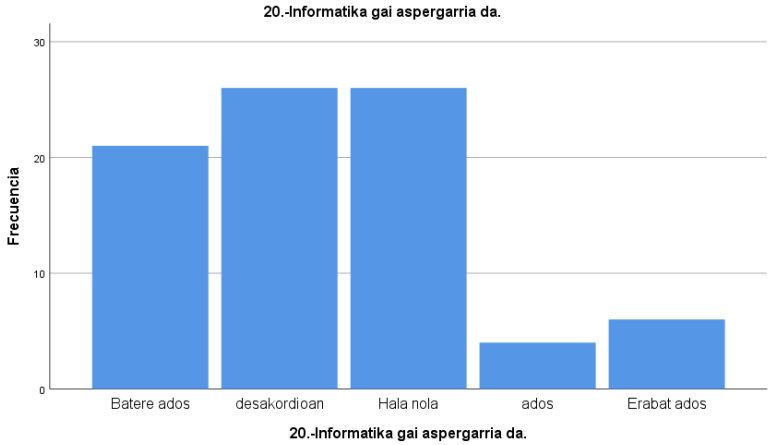
14. Itema



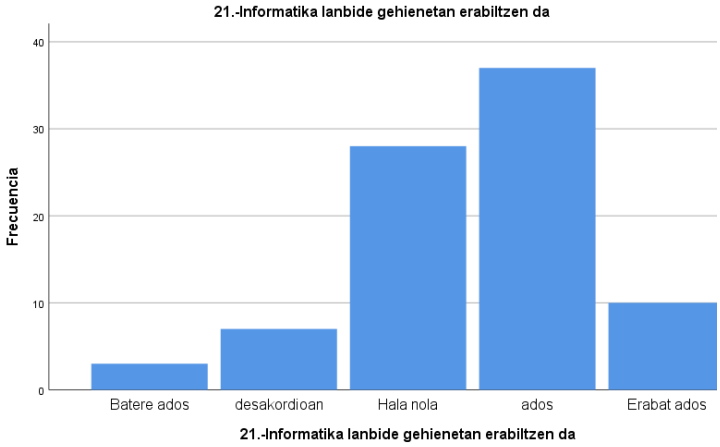


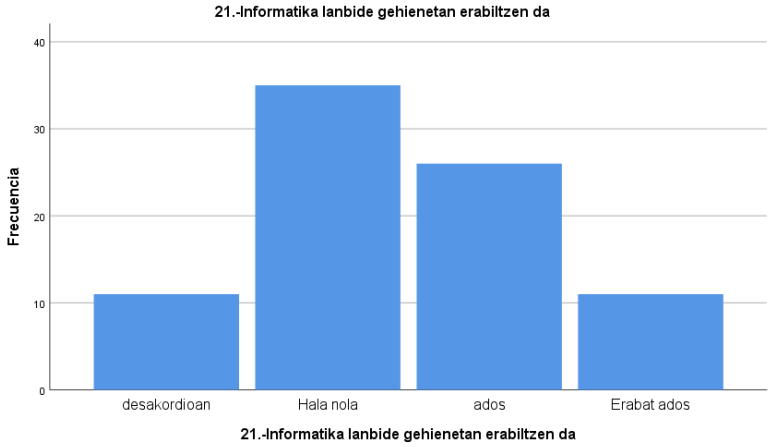
15. Itema



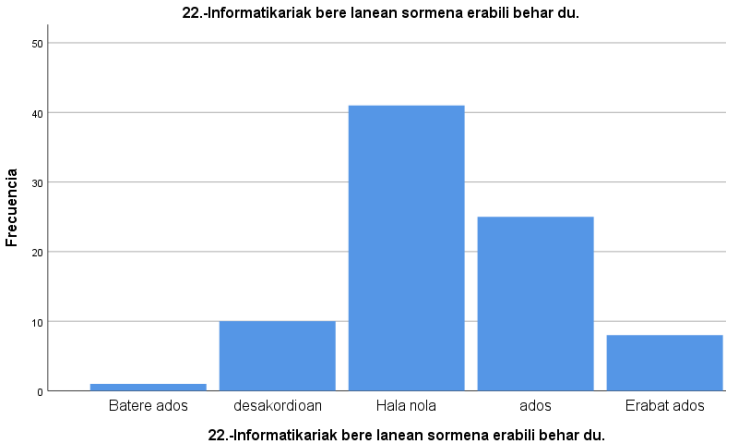


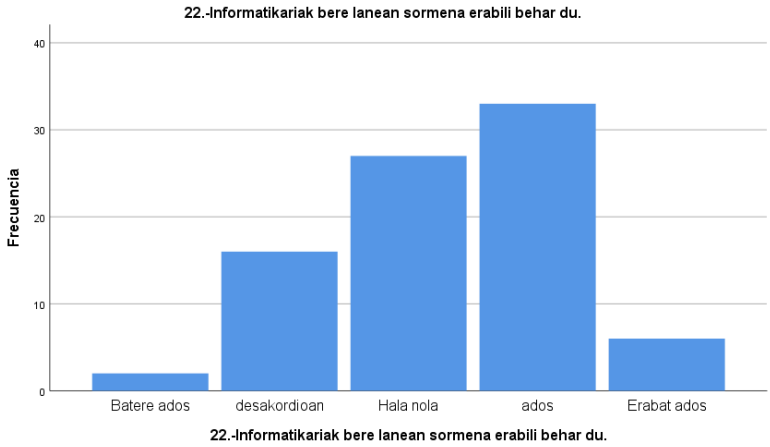
16. Itema



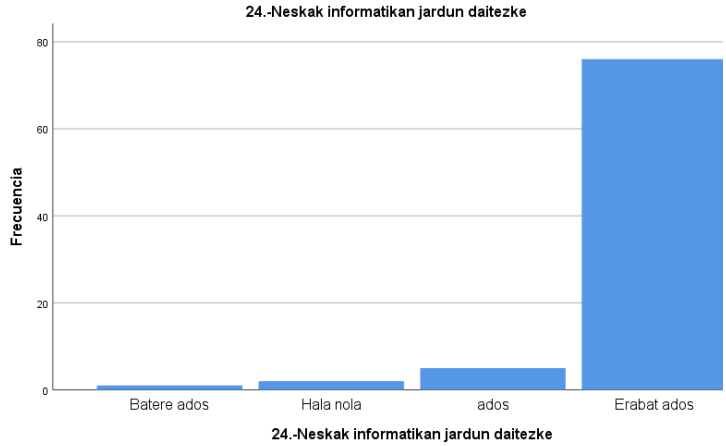


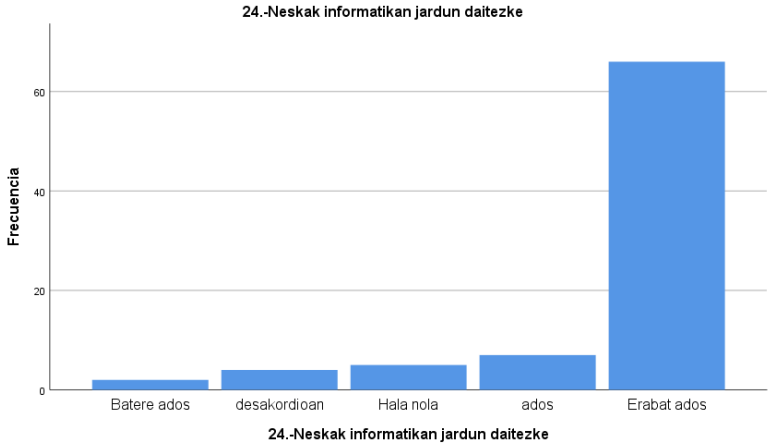
17. Itema



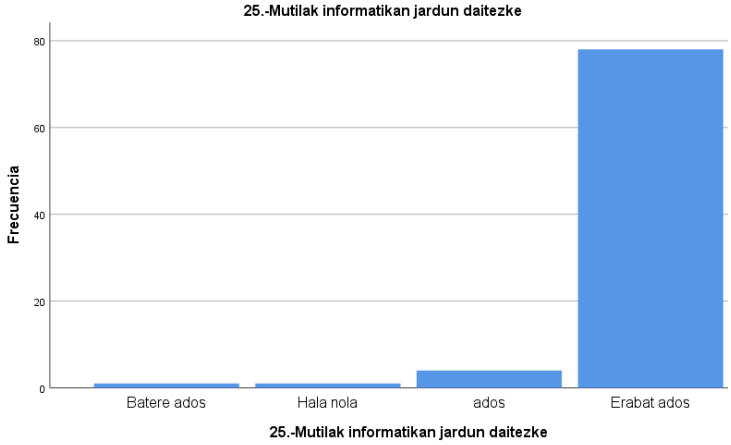


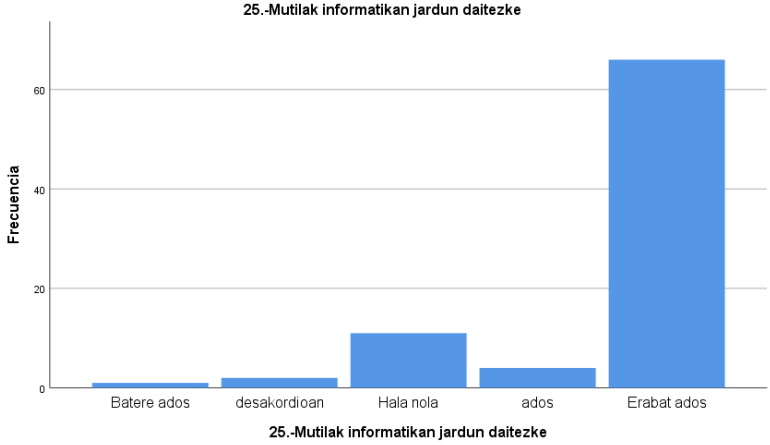
18. Itema



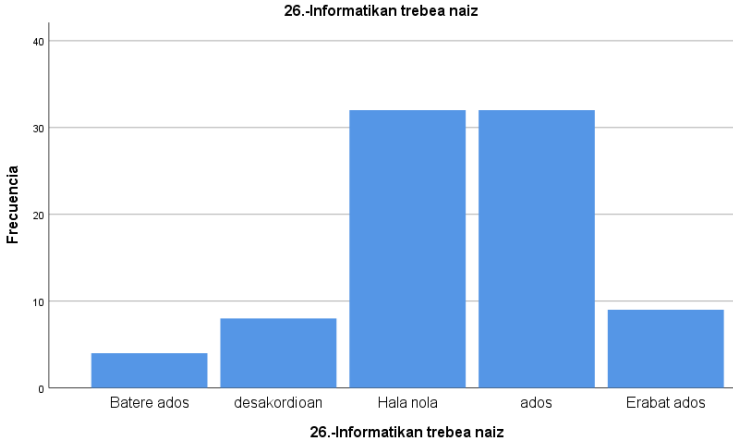


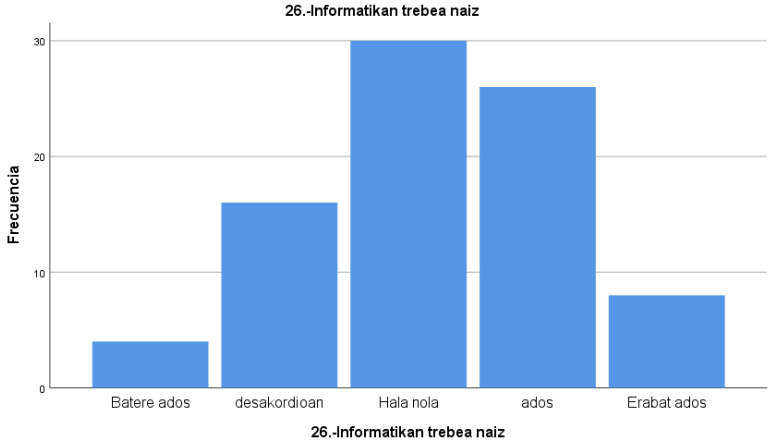
19. Itema



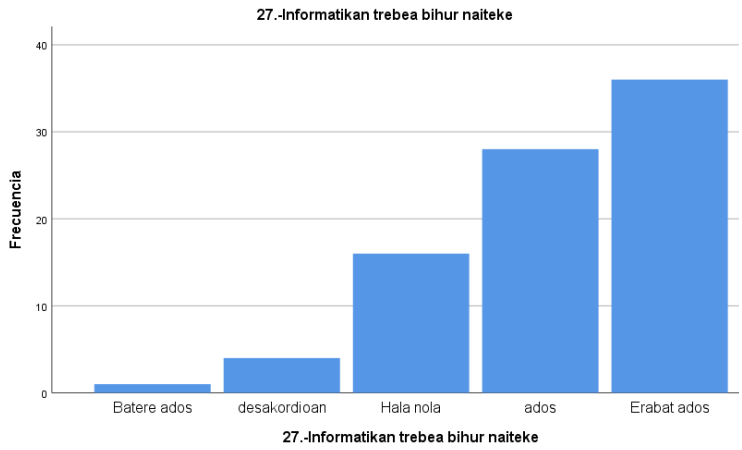


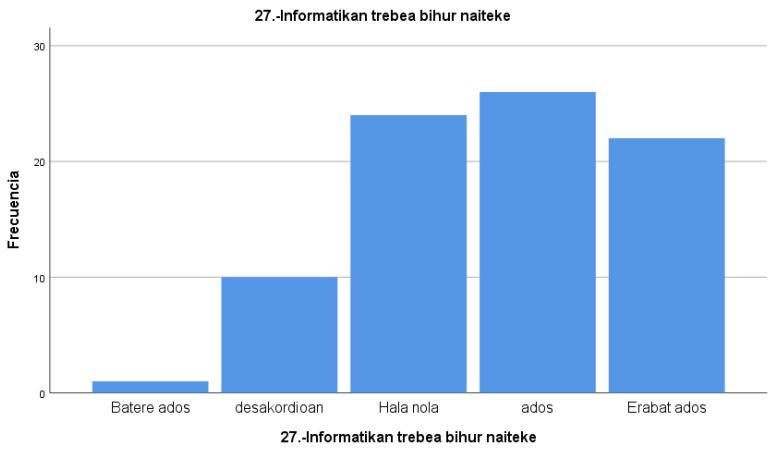
20. Itema



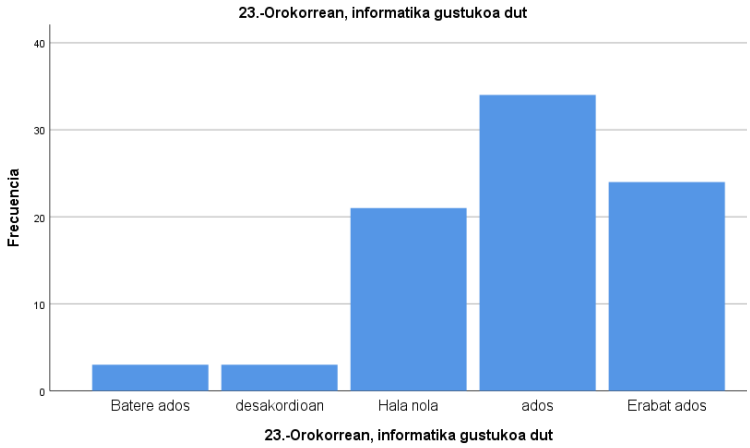


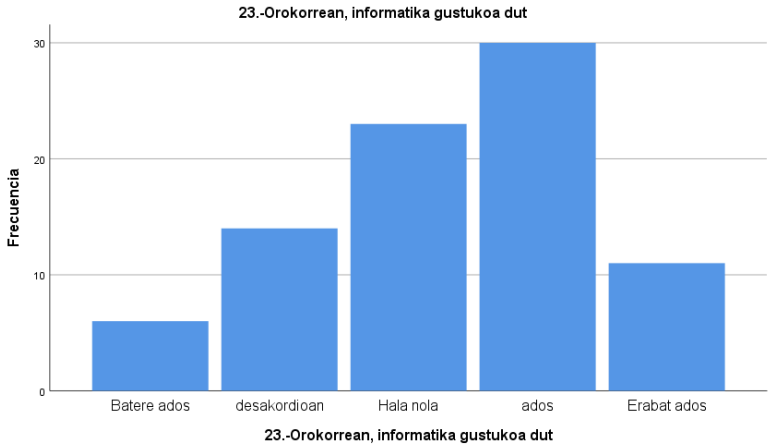
21. Itema





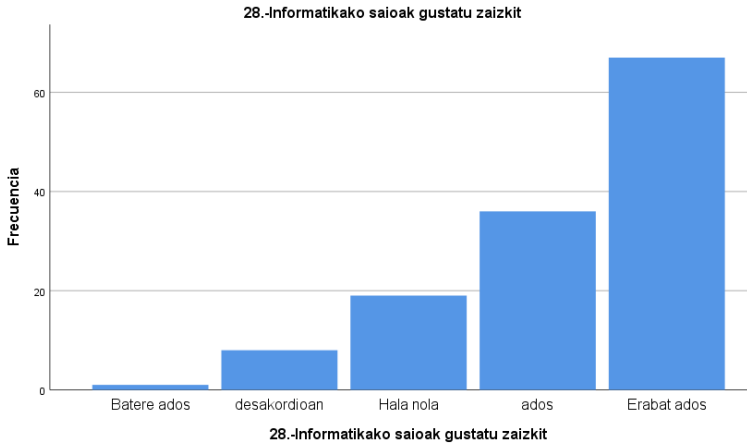
22. Itema

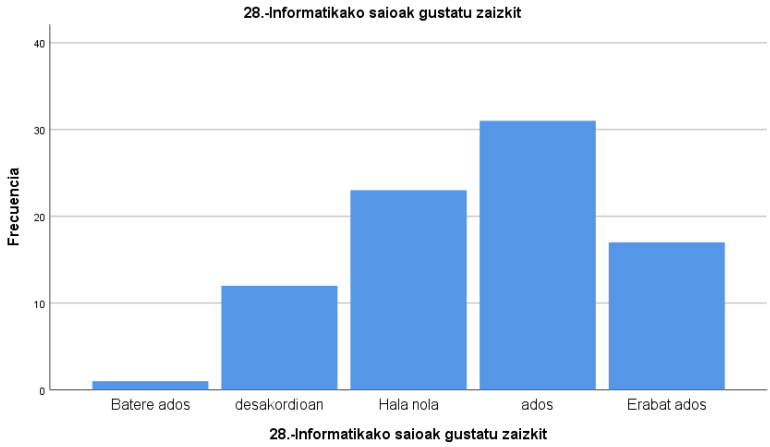




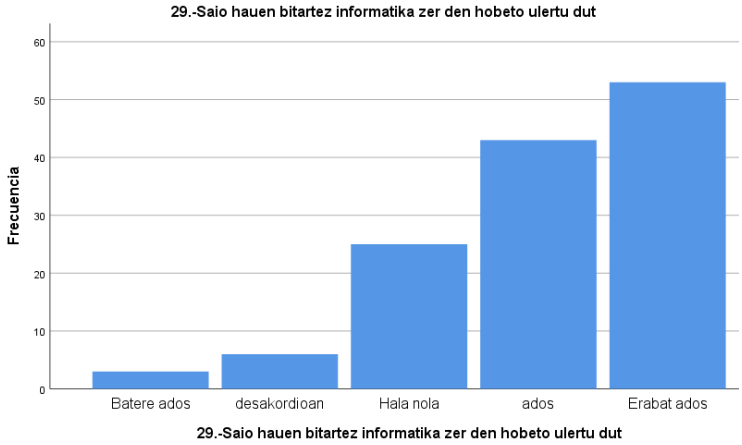
8.3 PROIEKTUAREN EBALUAZIOA (LH ETA DBH)

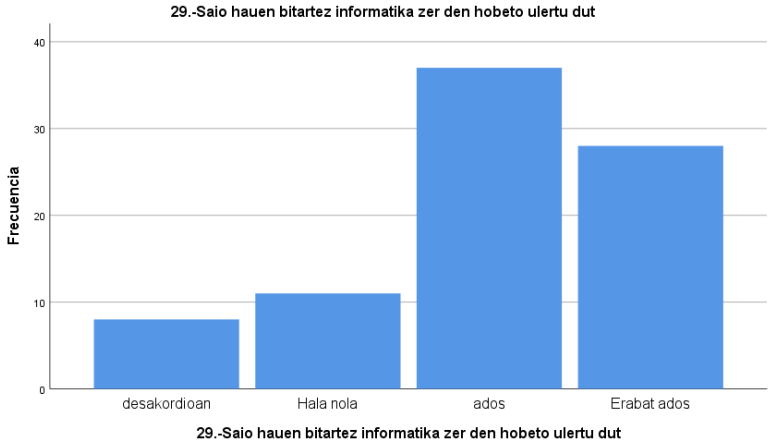
23. Itema



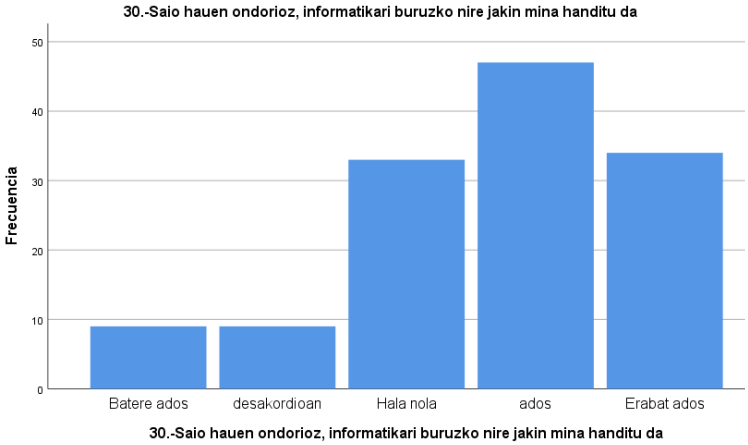


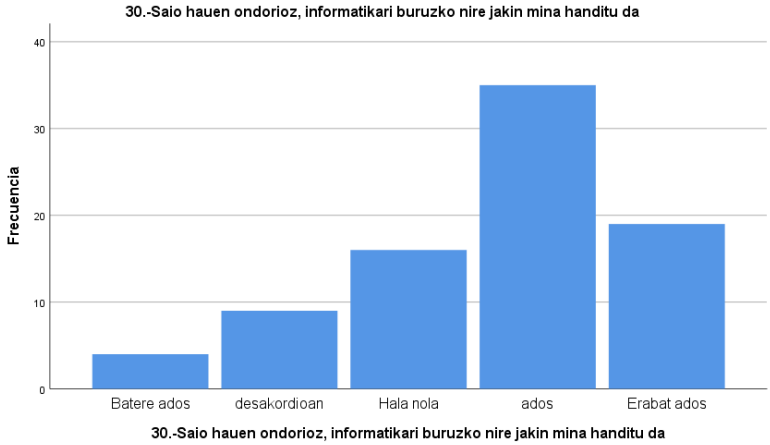
24. Itema



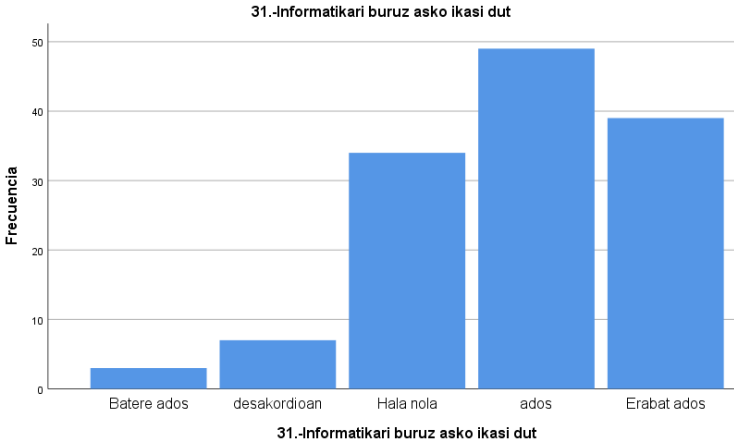


25. Itema

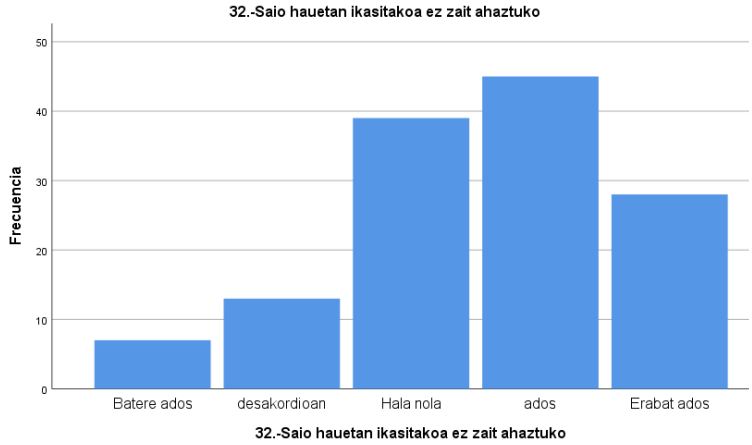


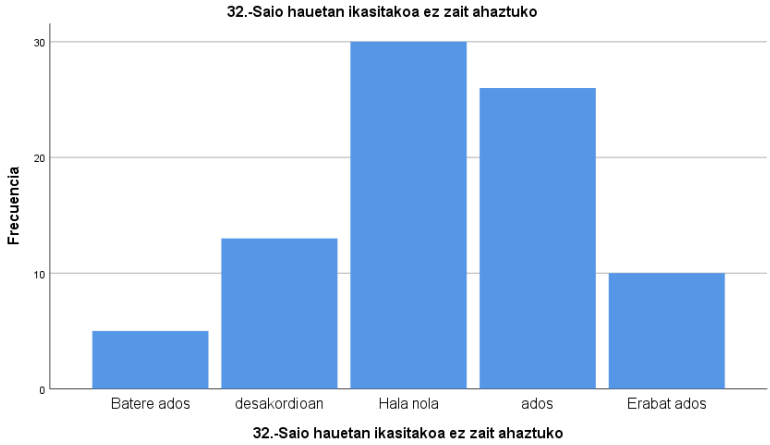


26. Itema

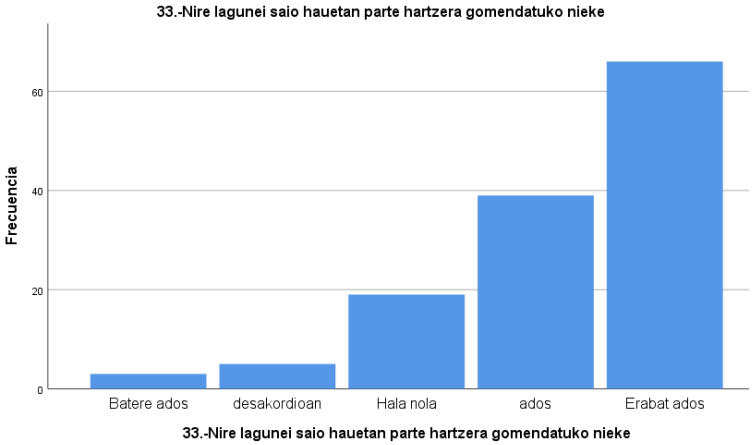


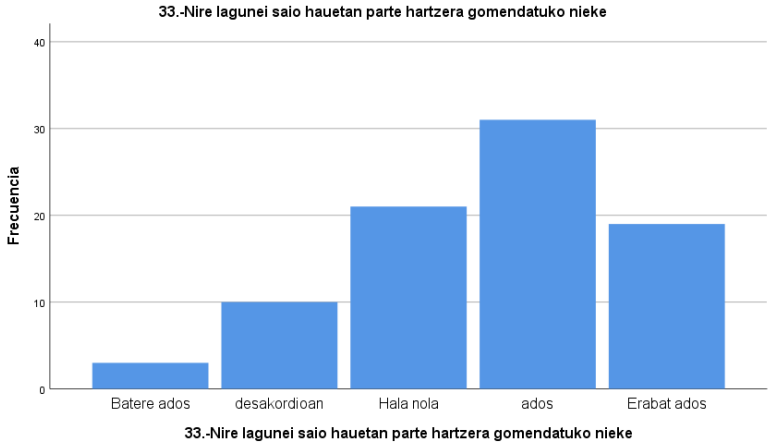
27. Itema





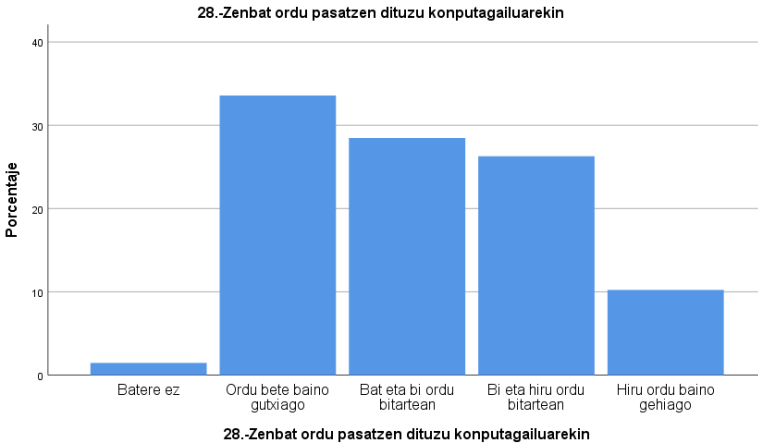
28. Itema

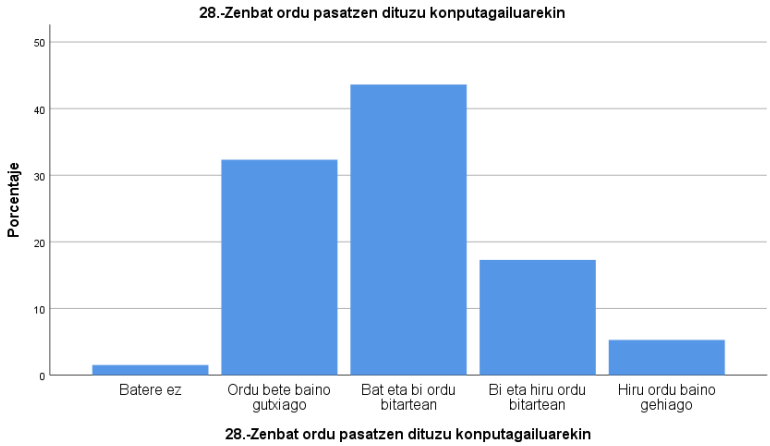




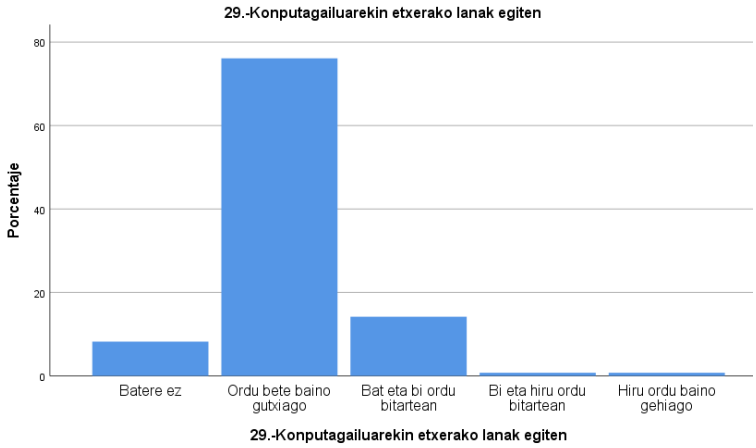
8.4 KONPUTAGAILUAREKIN ORDU KOPURUA (LH)

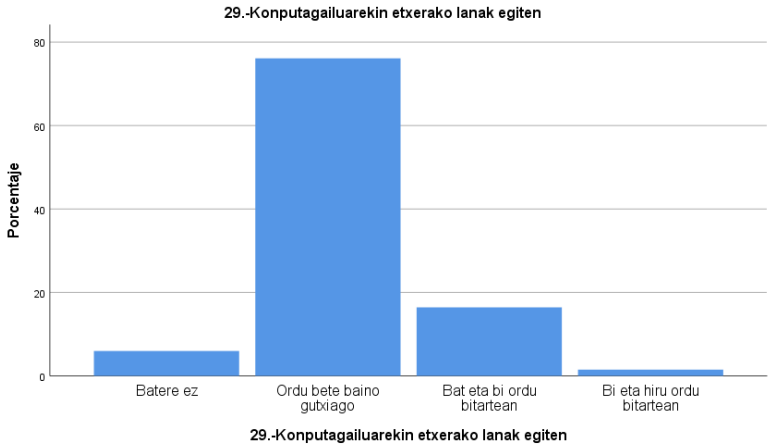
29. Itema



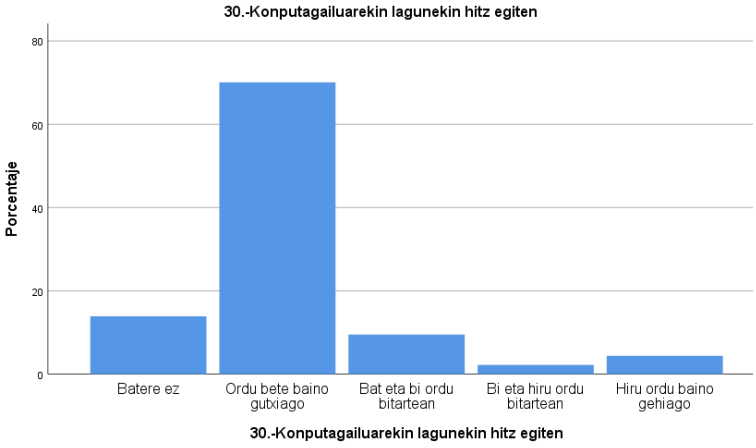


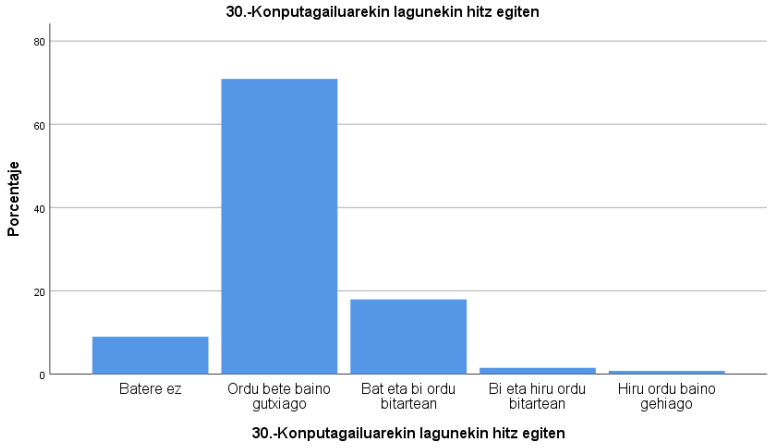
30. Itema



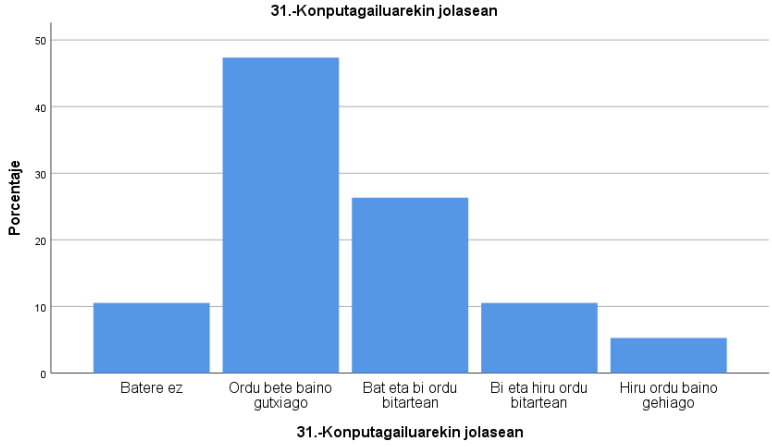


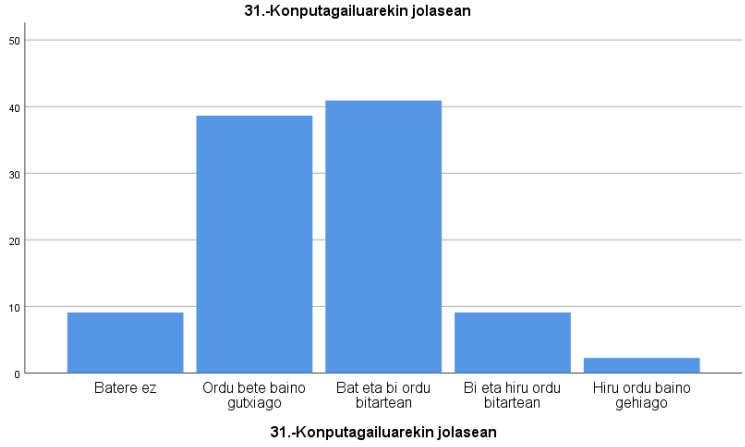
31. Itema



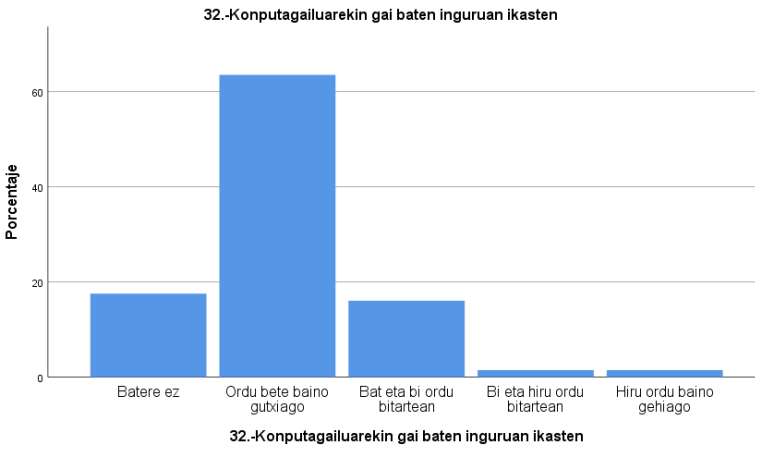


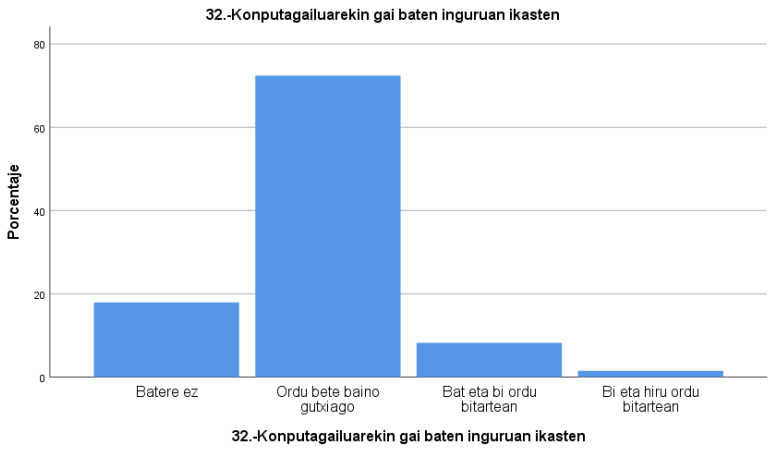
32. Itema



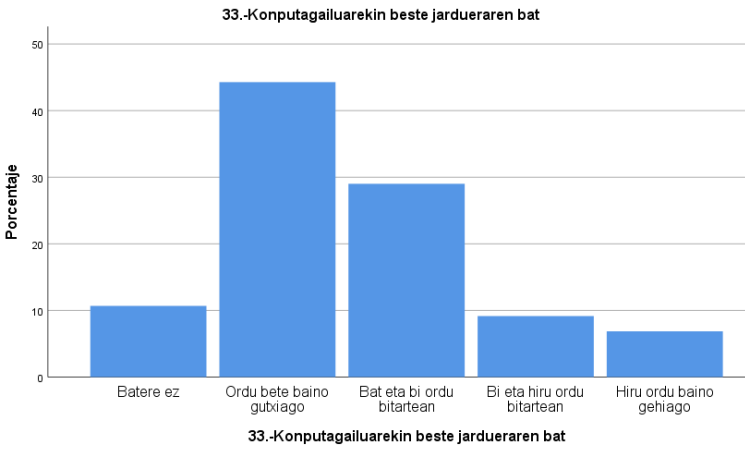


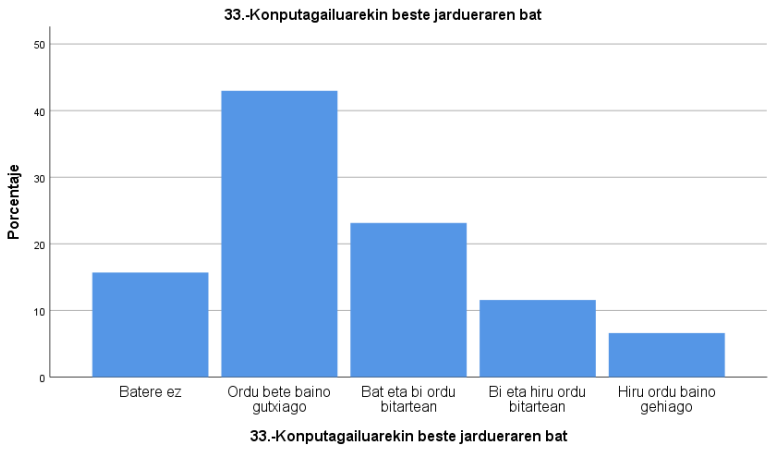
33. Itema





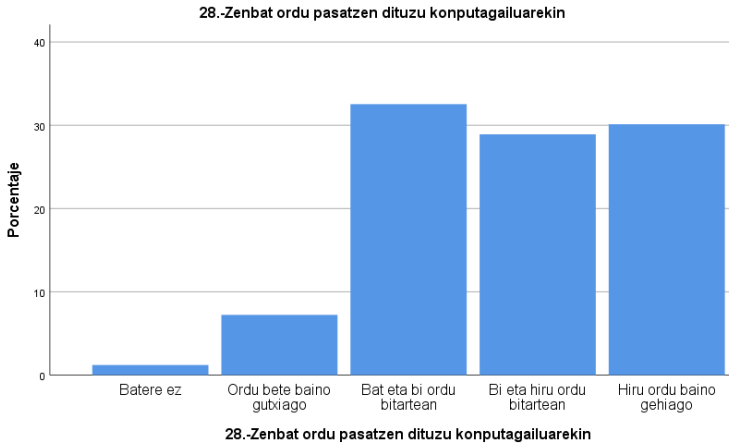
34. Itema

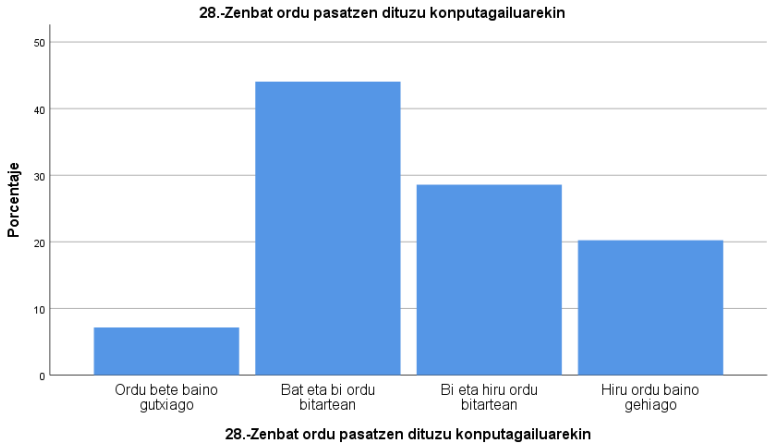




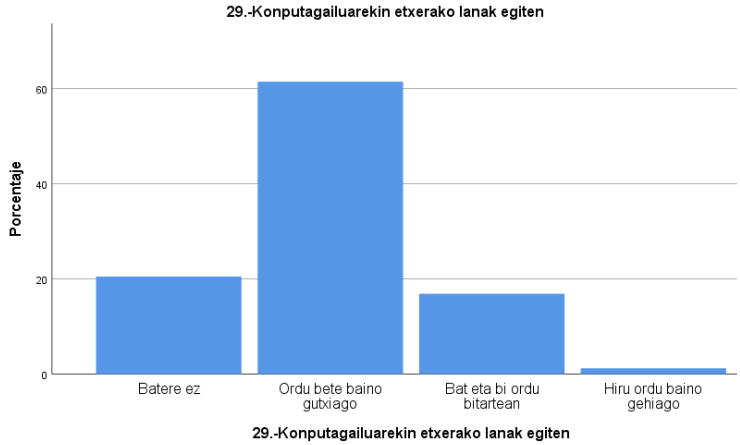
8.5 KONPUTAGAILUAREKIN ORDU KOPURUA (DBH)

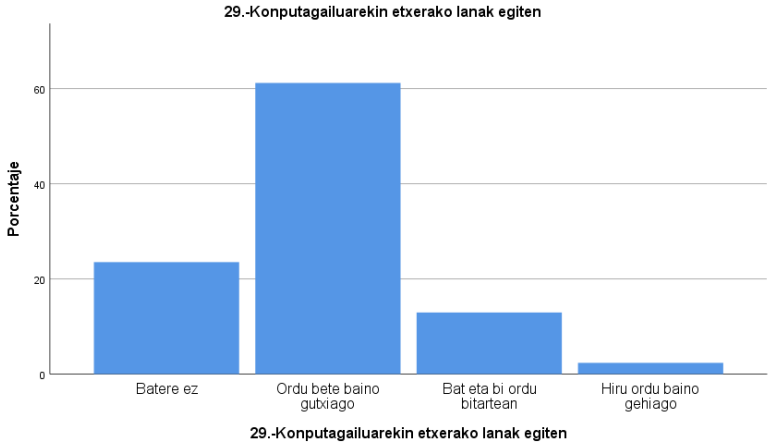
29. Itema



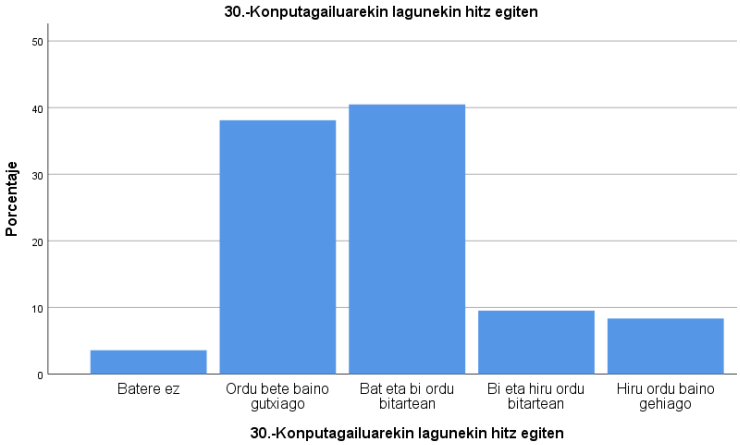


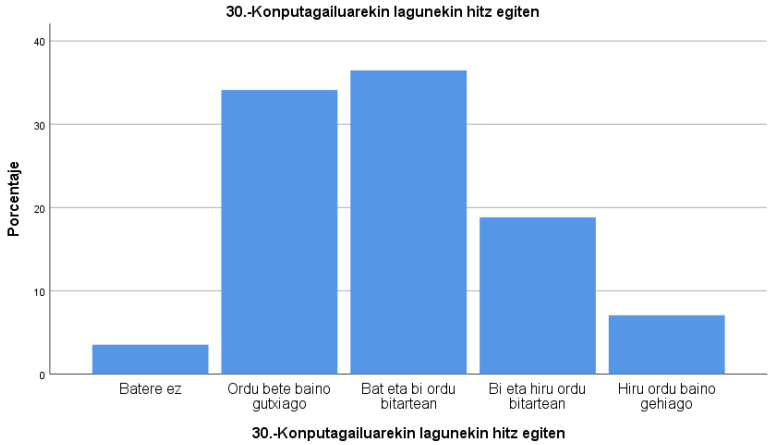
30. Itema



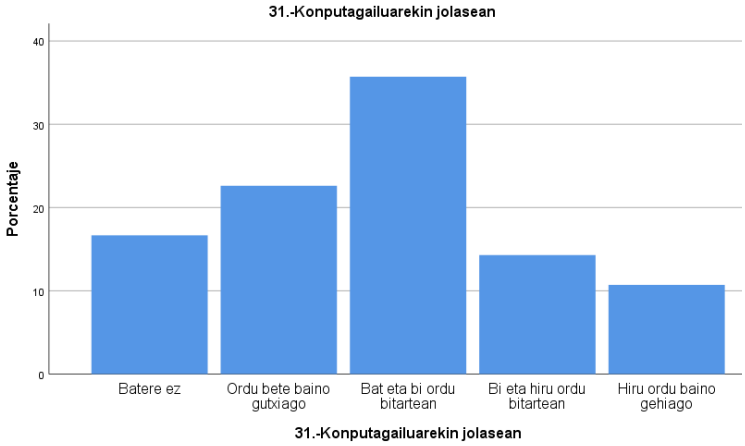


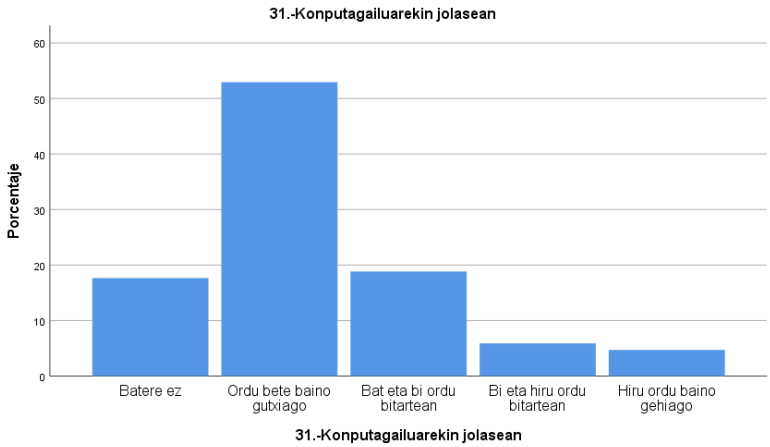
31. Itema



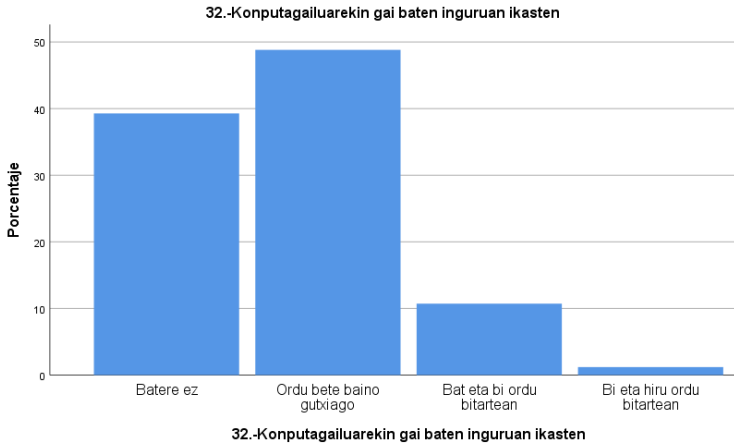


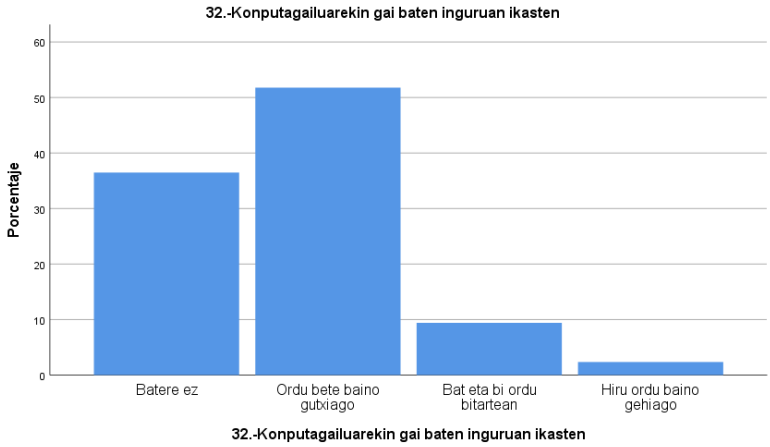
32. Itema



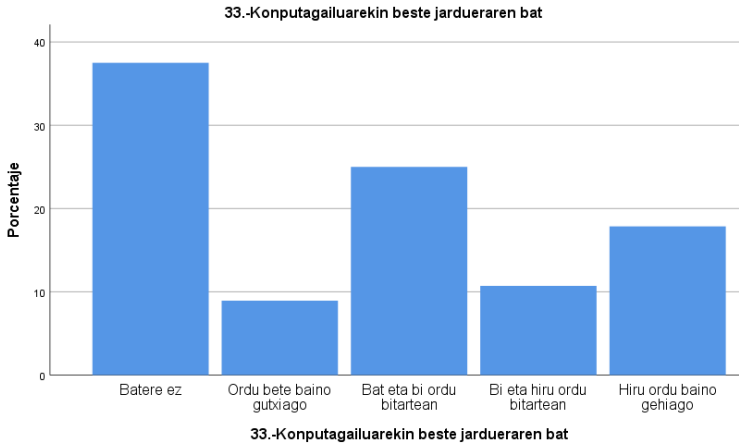


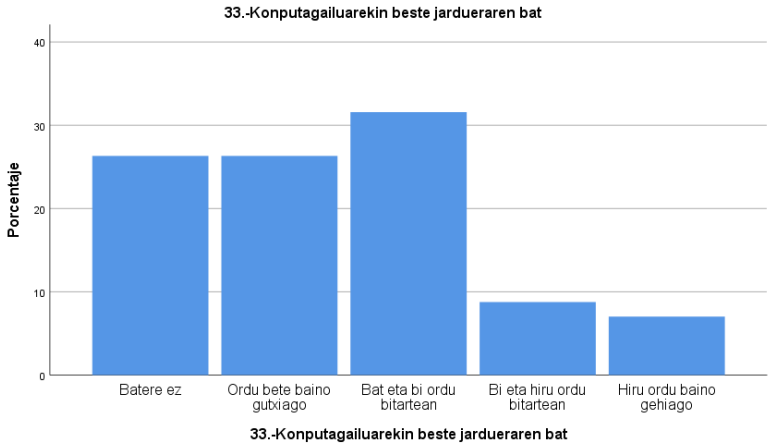
33. Itema





34. Itema





8.6 EZTABAIDA-TALDEEN LABURPENAK

8.6.1 TOLOSA

8.6.1.1 SAMANIEGO IKASLEAK (LH)

6 ikasle, bi gela bakoitzeko (4 neska eta bi mutil).

Gehien gustatu zaiena: Dena gustatu zaie, zenbaki bitarrekin letrak sortzea, zenbaki bitarrak eta klasea galtzea.

Gutxien gustatu zaiena: Jokuak errepikatu dituztela, ordenagailurik ez dutela erabili, biografia (teoria) ez zutela ondo ulertzen (batzuek oso baxu hitz egiten zuten eta hitz batzuk ez zituzten ulertzen), LHko ikasle batzuek ez zuten ulertzen eta atzean geratzen ziren, horiei laguntza eskaini beharko litzaieke. Ez dute ulertzen zertarako ikasi duten hau, ez dute informatikarekin lotura ikusten. Ez dakite zertarako erabili dezaketen ikasitakoa ordenagailuan.

Ikasi dutena: Zenbaki bitarrak

DBHkoak irakasle lanetan: Oso ondo ikusi dituzte, asko saiatu dira. Ikasle batzuk, batzuetan, harrotu egiten ziren, beste batzuk nahiko lotsatiak ziren, batez ere, hasieran eta beste batzuk ez ziren oso serioak eta ez zitzaien ulertzen.

Konputagailurik gabe: Agian, hobeto ordenagailu gabe, bestela jendea jolasten hasten da eta ez du kasurik egiten. Ordenagailu gabe ondo moldatu dira. Ikasle batek esan du ordenagailua erabiltzea espero zuela, bere ahizpak aurreko urtean erabili zuelako.

Beste irakasgaiekin lotura: Bai, matematika: zenbaki bitarrak, eskuarekin kontatu...

Jolasak eskolatik kanpo: Ez

Neskak: DBHtik etorri direnak gehienak mutilak ziren, neska gehiago etortzea gustatuko litzaieke. LHen berdin gustatu zaie jolasMATIKA neska zein mutilei.

LH3ra zabaldu: Bai, baina egokituta.

Gomendatzen dute? Batzuek ez dute gomendatzen, klasea galtzeko bakarrik eta beste batzuentzako motza izan da, egun gehiago izan beharko lirateke, asko ikasi dute.

LHko irakasleak gabe: Bi klasetan momenturen batean irakasle gabe egon ziren eta ondo, baina bestean, ez.

Bestelakorik?

- Moon konplikatuegia azaltzeko, bakarrik gela batean ulertu zen ondo.
- Ariketa desberdin gehiago proposatzen dituzte, ez aspertzeko.
- Batzuen ustez, irakasleak txandakatu beharko lirateke, eta beste batzuen ustez ez, horrela konfiantza gehiago sortzen delako.
- Oso ondo pasa dute, ordu gehiago nahi dituzte.
- Neska gehiago egon beharko lirateke.
- Ordenagailua erabiltzea gustatuko litzaieke.

8.6.1.2 SAMANIEGO IRAKASLEAK (LH)

3 geletako tutoreak eta ikasketaburua

Gehien gustatu zaiena: Ikasleak irakasle izatea, motibazioa eta berdinen arteko irakaskuntza.

Gutxien gustatu zaiena: Talde txikietan banatzerakoan, zarata handia sortzen zen. Biografiak azaltzen zirenean, taldeetan banatzen zirenez, bi azalpen batera ematen ziren eta zarata sortzen zen. Baxu hitz egiten zuten eta LHko ikasleek ez zituzten hitz batzuk ulertzen.

Ikasi dutena: Deskodifikazioa, programazioa, bitarra. Informatikarekin lotura ez dute ulertu.

Lotura: Ez dute loturarik ikusten, gehienez matematikarekin. Ikasitakoa praktikara eramatea falta da.

DBHko ikasleak: Ondo moldatu dira, orokorrean. Batzuetan, harrotu egiten ziren. LHko irakasleak bigarren planoan geratzea positiboa da, DBHko ikasleei protagonismoa emateko.

Formazio saioa: Edurne etorri zen proiektua eta landuko ziren jarduerak azaltzera, gida bat ere eman zien.

Konputagailurik gabe: Ordenagailua erabiltzea espero zuten. Egokiagoa ikusten dute bukaeran (azkeneko saioetan) ordenagailua erabiltzea.

Programazioan sartzen da? Ez, aparte ikusten dute, ez da programazioan sartzen.

Neskak: LHko klase batera ez zen DBHko neskarik joan eta ikasleak harritu egin ziren. Orokorrean, ez dute arazorik ikusten neskek gustatzen zaiena egiteko.

Bestelakorik?

- Oso positiboa, espero ez zituzten ikasle batzuk proiektuan sartu direlako. Normalean, gehiago kostatzen zaion ikasle bat oso motibatuta egon da.
- Denbora aldetik, ondo.
- LHko ikasle batek DBHko ikasleek baino gehiago zekien.
- Saio desberdinetan ariketak errepikatzen ziren, ariketa zailagoak ziren kasuetan ondo ikusten dute, baina bestela, ez.
- Proiektua interesgarria, baina aurten bezala egiten bada, hau da, astean bi saio.

Gaiak:

- Zenbaki bitarrak → Ondo.
- Datu/irudien adierazpidea → Ondo.
- Konputagailuen egitura (nola funtzionatzen du konputagailuak barrutik) → Ikasleak ez dira gogoratzen ordenagailuak ekarri zituztela barrutik ikusteko.
- Algortimoak → Ondo.
- Programazioa → Ondo.

8.6.1.3 ORIXE IKASLEAK (DBH)

4 ikasle, bi klase bakoitzeko (neska bat eta mutil bat).

Gehien gustatu zaiena: Algoritmoei buruz ikastea, marraztu behar zen ariketa, kode bitarra, fakultatera joatea, irakaslea izatearen esperientzia. Ikasitakoa LHko ikasleei azaltzeko, ondo ulertu behar dute aurretik.

Gutxien gustatu zaiena: Denbora falta, klase batzuetan denbora gutxi dena azaltzeko, bi ordu jarraian egitea hobeto. Fakultatera behin baino gehiagotan joatea gustatuko litzaieke. Hasieran, ariketak ulertzea zaila, baina ulertu dituztenean, ondo.

Arazoak: Ez dute arazorik eduki, LHko ikasleekin eroso sentitu dira.

Irakasle lanetan: Ondo sentitu dira, uste baino errazago egin dute, aurretik prestatu dutelako. LHkoei gutxiago kostatu zaie gauza batzuk ulertzea (adibidez, eskuarekin 31 arte kontatzearena). Moon jolasa ere LHen ondo, beraiei hasieran kostatu zitzaien. Egin diren ariketak mantenduko lituzkete. Teoria (biografiak) eta ordenagailu bat barrutik erakutsi diete.

Unibertsitateko ikasleak: Ondo, arazorik gabe.

Iritzia aldatu da? Uste zutena baino gauza gehiago daude informatikaren atzean. Adar asko daude, oso zabala da.

Konputagailu gabe: Ez dute ordenagailurik erabili. Ordenagailu gabe informatika ikasi eta irakatsi daitekeela ikasi dute.

Jolasak eskolatik kanpo: Ikasle batek gurasoei 31 arte kontatzen erakutsi zien, besteek LHko ikasleekin bakarrik.

Neskak: Zenbait kasutan, txikitatik erakusten da informatika mutilentzako dela, estereotipoak. Neska batek esan zuen nahiz eta "mutilentzako" izan, gustatzen baldin bazaio, irakasgai hori aukeratuko duela. Agian, gainotzeko neskek ez dute informatika irakasgaia aukeratzen estereotipoengatik. Neska batek hautazko bat aukeratzen duenean, lagun guztiak atzetik joaten dira.

Bideoak: Bideoak lagungarriak izan daitezke eta errazagoa da zabaltzeko, beti ere harremana mantenduz. Hobeto ikusten dute fakultatera joatea, fakultatea nolakoa den ikusteko eta interesa pizteko.

Ikasleak aukeratu: Hoberena gela osoa joatea da, ikasle bakoitzak bere ikuspuntua duelako.

Bestelakorik:

- Taldeak irakasleak egin ditu eta ondo iruditzen zaie, orekatuagoak izateko.
- Beharrezkoa ikusten dute LHko irakasleak egotea, kasu egiteko. Klasea interesgarria zenean, kasu egiten zuten, baina aspertzen zirenean, biografiekin adibidez, aztoratu egiten ziren. Taldean ariketak egiten zituztenean, gustora egoten ziren lanean.
- Orokorrean, esperietzia garrantzitsua.

8.6.1.4 ORIXE IRAKASLEAK (DBH)

Bi irakasle egon dira, batentzako lehenengo urtea zen. Aurreko urtean parte hartu zuen irakaslea aurten ez da asko egon jolasMATIKA-ko saioetan, gehiena beste irakasleak egin du.

Gehien gustatu zaiena: Ikasleen autonomia proiektua aurrera eramateko, ikasleak bakarrik moldatu dira. Orokorrean, oso ondo funtzionatu du. Bi ikasgela ziren eta ikasgeletako taldeak irakasleak egin ditu, orekatuak izateko. Hasieran, dibertsifikazioko taldearekin zailagoa izan da, baina bukaeran lortutako emaitzak oso positiboak izan dira. Irakasgaiaren notaren zati handia izan da eta ikasleak inplikatu egin dira.

Gutxien gustatu zaiena: Jarduera batzuk (Moon jolasa, batez ere) zailegiak dira 6. mailarako eta jokua pixkat moldatu dute. Agian, jarduera batzuk moldatzea komeniko litzateke, azkenean, DBHko 4. mailatik LHko 6. mailarako tartea handia da eta ezin dute ondo ulertu.

Zer ikasi dute: Zenbaki bitarrak, informatikako pertsonaiak (Ada), algortimoak, Moon jolasa...

Iritzia aldatu da? Orain dela urte batzuk informatika irakasgaiko edukiak aldatu zituzten. Informatika ez da soilik ofimatika, ikasleak informatikaren erabiltzaile izatetik informatikaren sortzaileak izatera pasatzen dira. Informatika ulertzeko gauza asko daude atzean (programazioa). DBH 2n programazio tailerra egiten dute.

Arazoak: Ez da arazo nabarmenik egon. Ikasle zein irakasleak gustora egon dira lanean, LH-n ere arazorik ez. Arazo bakarra, agian, dibertsifikazioko taldea izan da, baina oso ondo funtzionatu du. Notarako dena hartu dute kontuan (aurkezpenak, jarrera...). Aurten bi talde egon dira, aurreko urtean bakarra, beraz, txandakatu egin dira.

Ikasleak irakasle lanetan: Pertsonaren arabera, baina orokorrean ondo. Kasu batzuetan, irakasleak eman du azalpenen bat, beharrezkoa ikusi duenean. LHko irakasleak gelan bertan egotea beharrezkoa ikusten dute.

Unibertsitateko ikasleak: Ikasleak oso ondo ikusi dituzte, baina fakultatera joan zirenetik proiektuarekin hasi ziren arte denbora asko pasa zen (tartean Gabonak), beraz, zenbait kasutan, zerotik ikasi behar izan dute. Ikasleak seguroago zeuden fakultatean landu zituztelako gaiak. Fakultatean talde bakoitzak gai bat landu zuenez, gero gelan aurkezpenak egin dituzte gainontzeko ikasleei azaltzeko.

Ikasgaiarekin lotura: Informatikako programazioarekin oso ondo enkajatzen du.

Konputagailuak: Konputagailu gabe lan egiterakoan, logika gehiago landu dute, oso ondo etortzen zaie. Code.org erabili dute. Ordenagailuak erabili dituzte klaseak prestatzeko. Paperarekin gehiago pentsatu behar dute, ordenagailuekin eginez gero, ez dute pentsatzen (prueba y error).

Neskak: Talde batean 21 ikasletik 2 neska, eta bestean, 16 ikasletik bakarra. Irakasgaia hautazakoa da eta askotan mutilen perfilarekin lotzen da. Ofimatika lantzen zenean, neska gehiago zeuden (erdia-erdia, gutxi gorabehera), IKT denetik, neska gutxiago.

Bideoak: Laguntza gisa egokia ikusten dute, baina fakultateko saioa kendu gabe. Fakultatera joatea ikasleei asko gustatu zitzaien, gustora egon ziren. Azkenean, egunerokotasunarekin

apurtzen dute eta hori beti gustatzen zaie. Fakultatean landutako edukiak beharrezkoak ikusten dituzte.

Ikasleak aukeratu: Aukeraketa bat egitea posible da, baina gelan desberdinketa hori egitea ez dute ondo ikusten, ez da positiboa klasearentzako. Hoberena ikasle guztiak joatea.

Bestelakorik:

- Moon jolasa ulertzeko DBHkoentzat ere hasieran zaila izan zen.
- LHra ordenagailu zaharrak eraman zituzten eta ireki zituzten barrutik ikusteko eta berriz montatzeko.
- Beste gida bat prestatu beharko litzateke irakasleentzako. Dauden azalpenekin gutxiegi da LHn irakasteko, gehiago sakondu beharko litzateke irakasleentzako oharrekin. Ariketak DBHkoentzat eta LHkoentzat berdinak dira, agian, moldatu beharko lirateke, LHn hobeto ulertzeko.
- Hurrengo urtean errepikatuko lukete

Gaiak:

- Zenbaki bitarrak → Oso ondo, primeran.
- Datu/irudien adierazpidea → Ondo.
- Konputagailuen egitura (nola funtzionatzen du konputagailuak barrutik) → Ulertu dute.
- Algortimoak → Zalantza batzuk egon dira, LHkoek LEGO piezekin nahi dutena egiten dute, jolas bezala hartzen dute.
- Programazioa → Ondo.

8.6.2 AZPEITIA

8.6.2.1 KARMELO ETXEGARAI IKASLEAK (LH)

8 ikasle, bi klase bakoitzeko (neska bat eta mutil bat)

Gehien gustatu zaiena: Konputagailuen egitura, zenbaki bitarrak, LEGO labirintoa, kartekin jolastea.

Gutxien gustatu zaiena: Labirintoana aurretik eginda zutelako eta tortilla nola egiten den (algoritmoak) aspergarria zelako.

Ikasi dutena: Programatzen, ordenagailuak barrutik nola funtzionatzen duen, ordenagailua erabili gabe informatikan jardutea. Garrantzitsua iruditzen zaie lehenengo ordenagailu gabe ikastea. 8 ikasleetatik hiruk aurretik bazekiten ordenagailua erabili gabe informatika landu daitekeela, besteentzako berria zen.

DBHko ikasleak: Hasieran DBHko ikasleak urduri ikusten zituzten, ez zekitelako nola azaldu, baina orokorrean ondo. Dibertigarria da irakasleak ez direlako betikoak.

Iritzia aldatu da?: Ikasle batzuentzat aldatu da, ez zekitelako ordenagailu gabe informatika ikasi daitekeenik.

Konputagailurik gabe: Hasieran, harrigarria ordenagailu gabe aritzea, baina ondo. Ez dute beharrezkoa ikusten ordenagailua erabiltzea.

Lotura: Matematikarekin lotzen dute (zenbaki bitarrak, eskuarekin kontatu...).

Jolasak eskolatik kanpo: Bai (bitarra, urtebetetze eguna asmatzea, nonogramak, 31 arte kontatu eskuarekin).

Neskak: DBHko ikasleen artean neska eta mutil kopurua antzekoa. Neskek gogo gehiagorekin irakasten zuten. LHko ikasleen artean, batzuei gustatu zaie proiektua eta beste batzuei ez, baina pertsonaren arabera, ez generoaren arabera.

LHko irakaslearen presentzia: Ez da beharrezkoa LHko irakaslea egotea, baina baldin badago hobeto, bestela DBHko ikasleak harrotu egiten dira. Batzuetan zarata gehiegi sortzen zen.

Gomendatuko zenukete? Bai, baina gauza batzuk aldatuta (biografiak aspergarriak ziren).

DBHkoen lekuan egoteko prest? Bai, gustatu zaie egin duten lana.

LH3: Apuntatuko lirateke LH3koen irakasle izateko, maila horretan LEGOekin lan egitea egokia ikusten dute.

Bestelakorik?

- Talde batean ez zuen denborarik eman Moon jolasa egiteko, besteei gustatu zaie.
- Kahoot egin zuten eta emaitzak onak izan ziren, beraz, nahiko ondo ulertu zuten.
- Taldeak irakasleek egin zituzten, kasu batzuetan eserita zeuden bezala, eta besteetan, notaren arabera. Orokorrean, nahiko orekatuta.
- DBHko irakasle gehiago egon beharko lirateke, ikasleak kontrolatzeko eta zenbait kasutan, azalpenak emateko. Gelaz gela ibiltzen ziren bi irakasle eta lau gela ziren

8.6.2.2 KARMELO ETXEGARAI IRAKASLEAK (LH)

2 tutore eta koordinatzailea

Gehien gustatu zaiena: Edukiak baino gehiago DBHko ikasleekin sortu den harremana, berdinen arteko irakaskuntza. Kasu batzuetan, anaiak, lehengusuak, ezagunak... DBHko ikasleak ez daude ohituta irakasle izatera. Ikasleak oso gustora egon dira (parte-hartzea, motibazioa...). Hurrengo urteari begira, gomendatuko lukete. Ikasleen rol aldaketa ere gustatu

zaie. Ikasleei asko gustatu zaie, kasu batean, patioa galdu behar izan zuten eta ez zen arazorik egon.

Gutxien gustatu zaiena: Denbora, ordu eta erdiko saioak, agian, egokiagoak. Ariketak errepikakorrak, 3 saio egon zeiren labirintoekin, azkenean, aspergarria. Gainera, DBHko ikasleek ez zituzten labirinto guztiak ulertzen. Ordenagailuekin lan egitea azkeneko saioetan ondo ikusten dute.

Ikasi dutena: Ordenagailu batek nola funtzionatzen duen barrutik. Lehen, ez ziren kontziente erabiltzaileaz gain, informatika gehiago dela. Matematika ikasi dute, problemak ebazteko pausuak egin behar direla. Konputagailuen egiturako jolasa oso entretenigarria. Magia jolasa ere engantxatzeko aproposa.

Lotura: Matematikarekin.

Ikasleak irakasle lanetan: Ondo.

Formazio saioa: Bai, beharrezkoa da.

Iritzia aldatu da? Bai, erabiltzaile bezala erabiltzen zuten bakarrik. Programazioa ez zuten inoiz ezer egin.

Ordenagailurik gabe: Harrigarria, baina ondo. Aukera ona. Gainera, konturatzen dira, bideojokoen atzean, adibidez, zenbat lan dagoen.

Metodologiarekin lerrokatzen da? Saio praktikoak dira, beraz oso ondo.

Neskak: Tipikoa da, estereotipoak, kirolarekin ere pasatzen da. Harritu egin ziren esan genienean informatikan zeuden neska kopurua. Agian, informatika irakasgaia errazagoa dela pentsatzen dute, eta horregatik, mutilek gehiago aukeratzen dute. Biografiak garrantzitsuak dira, emakumeen presentzia ikusteko.

LH3: Zailegia dela pentsatzen dute, baina egokituta, agian, bai. LEGOrekin, esaterako, ondo. Zenbaki bitarrak, agian, zailak, baina hamartarrekin hasten direnean, bitarra aurkeztea gomendagarria izan daiteke.

Bestelakorik? DBHko ikasleak txandakatzen ziren, eta LHko ikasleak, kasu batzuetan, gehiago zekiten. Galderak DBHko ikasleei egiten zizkieten, eta bestela, DBHko irakasleari. Interesgarria proiektuarekin jarraitzea. Beraien ikasleak etorkizuenan proiektuan parte hartzeko prest egongo lirateke.

2 tutore

Gehien gustatu zaiena: DBHko ikasleekin sortu den harremana positiboa da ikaskuntza prozesuan. Orokorrean lantzen ez diren gaiak ikasgelara ekartzea. Dinamika polita izan da, ikasleak oso motibatuta egon dira, oso ondo hartu dute ikasleek.

Gutxien gustatu zaiena: Saioen iraupena, jarduera batzuk motzegiak, eta beste batzuk, aldiz, luzeegiak. Nahiz eta ikasle batzuk zenbait momentutan galduta egon, orokorrean, gustora egon dira. Saioak oso itxiak, klase bakoitzean zer eman behar zen oso finkatuta zegoen, batzuetan denbora falta zitzaien, eta beste batzuetan, soberan.

Bateragarritasuna ikusten dute? Hasieran, maila altuegia zela pentsatzen zuten, baina gero, konturatu ziren egokia zela.

Ikasleak irakasle lanetan: DBHko ikasleak nahiko autonomoak izan dira, ekintzak ondo planteatuta zeuden eta landuta ekartzen zituzten. Batzuetan, DBHko irakasleek lagundu behar izan dute. Orokorrean, ondo.

Formazio saioak: Baliagarria. Irakasle bat egon zen bakarrik.

Iritzia aldatu da? Aldatu egin da. Konturatu dira informatika ordenagailua baino askoz gehiago dela. "Se les rompen los esquemas" esaterakoan ordenagailu gabe egingo dela lan, bai ikasle eta bai irakasleei. Abstraktua, baina oso interesgarria ikasle zein irakasleentzat, orain, beste ikuspegi batetik ikusten dute informatika.

Meotodologiarekin ondo lerrokatzen da? Metodologia egokia da, eta kontzeptuak desberdinak. Emakumearen presentzia sartzea oso interesgarria eta garrantzitsua.

Lotura: Matematikarekin.

Neskak: Maila horretan ez dute desberdintasunik ikusten.

LH3: Asko moldatu beharko litzateke, LH3ko ikasleentzat, agian, abstraktuegia. Antzeko dinamikak egiten dira eta interesgarria da, baina nola egin?

Bestelakorik? Orokorrean, interesgarria eta jarraitzeko modukoa. Esperientzia polita, desberdina, beharrezkoa, geroz eta gehiago.

8.6.2.3 UROLA IKASLEAK (DBH)

6 ikasle, 3 klase bakoitzeko (2 neska eta 4 mutil)

Gehien gustatu zaiena: Asko ikasi dutela eta ikasteko modua egokia izan da. Fakultatera joatea gustatu zitzaien. Umeei nola azaldu ikastea, beraiek edukiak jaso, eta ondoren, umeei erakutsi (LHko klaseetara joan aurretik prestatzen zituzten edukiak).

Gutxien gustatu zaiena: Denbora aldetik nahiko justu ibili dira. Bai fakultatean eta bai umeekin denbora gehiago egotea eskertuko lukete, lasaiago ulertzeko eta azaltzeko.

Ikasi dutena: Algoritmoak, bitarra, emakumeak informatika munduan, edukiak nola irakatsi. Batzuetan, zaila izan da denbora gutxian ikasitakoa LHko ikasleei azaltzea, hobeto prestatzea komeniko zen.

Ikasleak irakasle lanetan: Orokorrean, gustora. LHko ikasleek ulertzen zutenean, eroso

sentitu dira, baina batzuetan konfiantza gabe, LHko ikasleek galdera bat egiten zutenean eta ez zekitenean erantzuten. Hasieran, urduri, baina gero, ondo. Umeak eta irakastea gustatzen zaienak gustora ibili dira.

Unibertsitateko ikasleak: Ondo, ondo azaldu zuten. Hala ere, aurretik edukiak lantzea komeniko litzateke, errazago ulertzeko. Tolosako ikasleekin ez zuten konfiantzarik eta taldelana egiteko beharrezkoa da.

Lotura: Matematikarekin lotzen dute.

Inritzia aldatu da? Beraien iritzia guztiz aldatu da, informatika oso zaila eta zabala da, eta orain, matematikarekin lotzen dute. Aurretik, pentsatzen zuten informatika ordenagailuak erabiltzea bakarrik zela, eta orain, konturatu dira ezetz, gauza asko daudela atzean.

Konputagailurik gabe: Ondo iruditzen zaie eta ulertzen dute ordenagailurik ez erabiltzea. Ordenagailuak ulertzeko ez da beharrezkoa ordenagailua erabiltzea, atzetik dagoena baizik. Ordenagailua erabiltzea ez dute beharrezkoa ikusten, baina, agian, osagarri gisa bai. Ez dute ordenagailua barrutik ikusi, baina gustatuko litzaieke.

Jolasak eskolatik kanpo: Mugikorrerako aplikazioa deskargatu dute nonogramak egiteko.

Neskak: Kurtso horretan bereziki neska gutxiago daude. Izan daiteke txikitatik esan digutelako, estereotipoak, etxeko heziketa... Hala ere, batzuk lehenengo mailan frantsesarekin hasten dira (ez dago informatika aukeratzeko) eta gero frantsesarekin jarraitzen dute.

Bideoak: Interesgarriagoa iruditzen zaie fakultatera joatea, eta gainera, harreta gehiago jartzen dute presentziala baldin bada.

Ikasleak aukeratu: Hobeto ikasle guztiak joatea, ikasle batzuk aukeratzea nahasgarriagoa izango litzateke. Gainera, horrela, fakultatea ezagutzeko aukera ere badute.

Gomendatuko zenukete? Bai, esperientzia berria da irakasle lanetan egotea. Baina, beharrezkoa da ondo ulertzea, umeei azaldu ahal izateko. Algoritmoak, adibidez, ez badira ulertzen, aspergarria izan daiteke.

Bestelakorik? LHko irakaslea egotea ez dute beharrezkoa ikusten, baina ez dator gaizki. Esaterako, irakasle bat egon zen ikasle bati azaltzen ari zirena itzultzen euskaraz ez zekielako.

Notako zati handi bat zen (2. ebaluazioan). Astean 3 klase izaten zituzten, 2 gaia lantzeko eta prestatzeko eta bat LHra joateko. Gutxiegi iruditzen zaie.

Gaiak:

- Zenbaki bitarrak → Aurretik landuta zuten, beraz, errazagoa ulertzeko eta gero umeei azaltzeko.
- Datu/irudien adierazpidea → Zailagoa, baina ona, entretenigarria. Lotura pixelekin ondo.

- Konputagailuen egitura (nola funtzionatzen du konputagailuak barrutik) → Ez zen oso ondo atera, ordenagailua barrutik erakustea, agian, interesgarriagoa.
- Algortimoak → Zaila, denbora gutxian. Aurretik lantzea komeniko litzateke.
- Programazioa → Zaila ulertzeko eta azaltzeko.
- Moon jolasa → Konplikatuegia, karta errazak bakarrik erabili zituzten.
- Biografiak → Garrantzitsua emakumeen presentzia, beste irakasgaietan ez da ematen. Kontzientziatzeko emakumeek gauza garrantzitsuak asmatu dituztela. Teoria zenez, batzuek irakurtzen zuten eta aspergarriagoa da, agian, bideoen bitartez azaltzea entretenigarriagoa.

6 ikasle, 3 klase bakoitzeko (5 mutil, neska 1)

Gehien gustatu zaiena: Fakultatera joatea eta umeei erakustea, dibertigarria iruditu zaie. LH6tik DBH4ra zenbat aldatu diren ikusteko balio izan zaie. Besteei erakusten gehiago ikasten da.

Gutxien gustatu zaiena: Bai LHen eta bai DBHen ariketei eskaini beharreko denbora egokitu. Ariketa zailei denbora gehiago eskaini.

Ikasi dutena: Umeei nola erakutsi, orokorrean, pentsatzen zutena baino zailagoa izan da, prestakuntza behar delako. Ordenagailuaz gain, informatika zer den.

Ikasleak irakasle lanetan: Eroso sentitu dira, orokorrean ondo portatu dira, baina batzuetan aztoratuta. LHko irakasleek ez zuten asko egiten, aparte geratzen ziren. Gustora ibili dira, bai LHn eta bai DBHn.

Unibertsitateko ikasleak: Oso ondo pasa zuten fakultatera joan zirenean eta asko ikasi zuten, gehiagotan joatea gustatuko litzaieke. Unibertsitateko ikasleak ondo ikusi dituzte, nahiz eta hasieran uruduri sumatu zituzten. Tolosakoekin egotea ondo iruditu zitzaien.

Lotura: Matematikarekin lotzen dute (zenbaki bitarrak, logika...)

Iritzia aldatu da? Bai, informatika ez dela bakarrik ordenagailua erabiltzea, barrutik gauza asko daudela.

Ordenagailurik gabe: Interesantea konturatzeko informatika ez dela bakarrik ordenagailua.

Eskolatik kanpo: Ikasle batek bere anaiarekin erabili ditu, LH 6en dagoelako, baina orokorrean, ez. Ez dakite LHko ikasleek eskolatik kanpo erabili dituztela.

Neskak: Oso neska gutxi, plastika edo frantsesa gehiago aukeratzen dute. Batzuek informatika aukeratzen dute "por descarte".

Bideoak: Donostiara joatea unibertsitateko ikasleak etortzea baino hobeto ikusten dute,

fakultatea ikusteko. Bideoak erabiltzea ez dute eraginkorra ikusten.

Ikasleak aukeratu: Ez, merezi du denak joatea.

Bestelakorik? Saioak luzeagoak izango balira, hobeto. Talde guztiek saio kopuru bera egitea komenigarriagoa da.

Gomendatuko zenukete? Bai, zalantzarik gabe. Ondo pasa dute.

Gaiak:

- Zenbaki bitarrak → Ondo, aurretik landuta zuten, beraz hobeto. Umeek erraz ikasi dute.
- Datu/irudien adierazpidea → Zailagoa, baina umeek ulertu zuten.
- Konputagailuen egitura (nola funtzionatzen du konputagailuak barrutik) → Gela batzuetan ondo atera zen, baina beste batzuetan ez zuen funtzioantu. Gutxien gustatu zaiena. Ordenagailu bat barrutik ikustea gustatuko litzaieke.
- Algortimoak → Ondo
- Programazioa → Zailena ulertzeko, baina umeek ulertu zuten, beraiei baino gutxiago kostatu zitzaien. Batzuek ulertzen zuten, baina azaltzeko zailagoa zen.
- Moon jolasa → Beste modu batean egin zuten, egokitu egin zuten.
- Biografiak → Segun nola azaltzen zuten ondo ulertzen zuten eta ez ziren aspertzen, baina irakurtzen baldin bazuten aspertzen ziren.

8.6.2.4 UROLA IRAKASLEAK (DBH)

Informatikako bi irakasleak

Gehien gustatu zaiena: Jolasak orokorrean (kartak, adibidez), ikusi dutelako jolasen bidez ere ikasten dutela eta ikasleentzako dibertigarriagoa da. LHko ikasleekin sortu den harremana eta ikasleen rola aldatzea.

Gutxien gustatu zaiena: Presaka ibili dira. Bi egun pasatzen zituzten LHko gidoia prestatzen eta egun bat klasea ematen. Ez zituzten edukiak ikasten, klasea ematen bakarrik ikasten zuten. Ez zituzten edukiak ondo barneratu eta besteei azaltzeko ondo ulertzea beharrezkoa da. Irakasleentzako lan handia izan da. Ariketak egiten ikasten zuten, baina LHko ikasleek beste modu batean egiten bazituzten, ez zekiten esaten ondo zegoen edo ez. Bitarra fakultatera joan aurretik landu zutenez, hobeto ulertzen zuten eta ideia gehiago bururatazen zitzaizkien ikasleei azaltzeko.

Ikasi dutena: Bitarra, konputagailuen egitura

Iritzia aldatu da? Bai, gauza asko pentsatu behar direla, logika erabili behar dela, dena ez dela Youtube eta antzeko aplikazioak.

Ikasleak irakasle lanetan: Bi perfil bereizten dituzte, batzuk oso ondo moldatzen dira, baina beste batzuk, berriz, ezkutatu egiten dira, beste batzuei azaltzea kostatzen zaie. Batzuk akademikoki ez dira oso onak, baina umeekin ondo konektatu dute, eta alderantziz. Kasu askotan, LHko ikasleei kontzeptuak ulertzea gutxiago kostatu zaie, DBHkoei baino.

Programazioan sartzen da? Ez, baina sartu daiteke.

Neskak: Informatikako 5 irakasle daude eta 5ak neskak dira, baina, hala ere, klasean oso neska gutxi. Aurten ere, orokorrean, neska gutxiago dira.

Bideoak: Behin irakasleek badakitela, hau da, hurrengo urtean, eta gida erabiliz, ez zen arazorik egongo. Fakultatera egin zen irteera ondo egon zen eta polita izan zen, baina eguna finkatuta zegoen eta goizez bakarrik zen eta ikasleek arratsaldez ere klasea zuten, beraz, zaila izan zen beraientzako egun hori planifikatzea.

Ikasleak aukeratu: Ez dute ondo ikusten, denbora gehiago galduko zuten klasean besteei dena azaltzen.

Bestelakorik?

- Errepikatuko lukete, baina hobeto antolatuta, ondo prestatuta.
- Ordenagailurik ez dute eraman barrutik ikusteko, ideia ona hurrengorako.
- LHkoentzat DBHkoentzat baino aberasgarriagoa.
- Bi orduko saio bakarra egokiagoa izango litzateke.
- Moon ez zuten egin, ez zutelako denborarik.

Gaiak:

- Zenbaki bitarrak → Polita.
- Datu/irudien adierazpidea → Lotura egitea zaila, baina engantxatu ziren (mugikorreko aplikazioa deskargatu zuten).
- Konputagailuen egitura (nola funtzionatzen du konputagailuak barrutik) → Txoko desberdinetan banatu zituzten ikasleak (CPUak alde batetik, UAL-ak bestetik...), modu horretan, interesgarria.
- Algortimoak → Abstraktuegia. LEGOen ariketa polita, baina ez dute lotura ikusi. Dado lasterketaren ariketa ez zuten ondo ulertu.
- Programazioa → Ez zuten ondo ulertu, ez zuten kontrolatzen. Emaitza ondoan edukita ikusten zuten LHko ikasleek egiten zutena ondo zegoen edo ez.

8.7 GALDETEGIAK

JolasMATIKA

eman ta zabal zazu
Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea

INFORMATIKA FAKULTATEA
FACULTAD DE INFORMÁTICA

IKASTETXEA: _____ MAILA: _____

GELAKO KODE PERTSONALA: _____ GELA: _____ ADINA: _____

GENEROA: NESKA ☐ MUTILA ☐ BESTE ☐

Bete, mesedez, ondorengo taula adieraziz zein neurrian zauden baieztapenarekin ados (1 - batere ados; 5 - erabat ados; beste zenbakiak - tartean), erantzunarekin bat datorren zenbakia borobilduz.

Item	Baieztapena					
1	Informatikan, Internet erabiltzea beharrezkoa da.	1	2	3	4	5
2	Informatikan, testu editorea (google docs, word ...) erabiltzea ezinbestekoa da.	1	2	3	4	5
3	Informatikan, programak/aplikazioak instalatzea beharrezkoa da.	1	2	3	4	5
4	Informatikan, programatzea ezinbestekoa da.	1	2	3	4	5
5	Informatikari baten lan nagusietako bat problemak ebaztea da.	1	2	3	4	5
6	Informatika-ikasketak egiteko gai naizela uste dut.	1	2	3	4	5
7	Informatika, matematikarekin erlazionatua dagoen gaia da.	1	2	3	4	5
8	Informatikariak talde-lanean trebea izan behar du.	1	2	3	4	5
9	Informatikaria, ikastuna ("enpoiloia") da.	1	2	3	4	5
10	Handitzean Informatika ikasi nahiko nuke.	1	2	3	4	5
11	Informatikan lan egitea dibertigarria da.	1	2	3	4	5
12	Informatikariak diru asko irabazten du.	1	2	3	4	5
13	Matematikan trebea naiz.	1	2	3	4	5
14	Informatikan lan egin daiteke ordenagailua erabili gabe.	1	2	3	4	5
15	Informatika gai aspergarria da.	1	2	3	4	5
16	Informatika lanbide gehienetan erabiltzen da.	1	2	3	4	5
17	Informatikariak bere lanean sormena erabili behar du.	1	2	3	4	5
18	Orokorrean, informatika gustukoa dut.	1	2	3	4	5
19	Neskak informatikan jardun daitezke.	1	2	3	4	5
20	Mutilak informatikan jardun daitezke.	1	2	3	4	5
21	Informatikan trebea naiz.	1	2	3	4	5
22	Informatikan trebea bihur naiteke.	1	2	3	4	5

Zenbat ordu pasatzen dituzu konputagailuekin (ordenagailua, tableta, mugikorra...) egunero?

1. Ez ditut erabiltzen ☐
2. Ordu bete baino gutxiago ☐
3. Bat eta bi ordu bitartean ☐
4. Bi eta hiru ordu bitartean ☐
5. Hiru ordu baino gehiago ☐

Zenbat ordu pasatzen dituzu konputagailuekin honako jarduerak eginez?

	Batere ez	Ordu bete baino gutxiago	Bat eta bi ordu bitartean	Bi eta hiru ordu bitartean	Hiru ordu baino gehiago
Etxerako lanak egiten					
Lagunekin hitz egiten (WhatsApp/Telegram, e-maila, Chat, Facebook edo antzekoak)					
Jolasean					
Gai baten inguruan ikasten (Wikipedia edo beste guneak begiratuz)					
Beste jardueraren bat (adierazi zein):					

JolasMATIKA

eman ta zabal zazu

Universidad del País Vasco — Euskal Herriko Unibertsitatea

INFORMATIKA FAKULTATEA
FACULTAD DE INFORMÁTICA

IKASTETXEA: _____ MAILA: _____

GELAKO KODE PERTSONALA: _____ GELA: _____ ADINA: _____

GENEROA: NESKA ☐ MUTILA ☐ BESTE ☐

Zenbat ordu pasatzen dituzu konputagailuekin (ordenagailua, tableta, mugikorra...) egunero?

1. Ez ditut erabiltzen ☐
2. Ordu bete baino gutxiago ☐
3. Bat eta bi ordu bitartean ☐
4. Bi eta hiru ordu bitartean ☐
5. Hiru ordu baino gehiago ☐

Zenbat ordu pasatzen dituzu konputagailuekin honako jarduerak eginez?

	Batere ez	Ordu bete baino gutxiago	Bat eta bi ordu bitartean	Bi eta hiru ordu bitartean	Hiru ordu baino gehiago
Etxerako lanak egiten					
Lagunekin hitz egiten (WhatsApp/Telegram, e-maila, Chat, Facebook edo antzekoak)					
Jolasean					
Gai baten inguruan ikasten (Wikipedia edo beste guneak begiratuz)					
Beste jardueraren bat (adierazi zein):					

Bete, mesedez, ondorengo taula adieraziz zein neurrian zauden baieztapenarekin ados (1 - batere ados; 5 - erabat ados; beste zenbakiak - tartean), erantzunarekin bat datorren zenbakia borobilduz.

Item	Baieztapena					
1	Informatikan, Internet erabiltzea beharrezkoa da.	1	2	3	4	5
2	Informatikan, testu editorea (google docs, word ...) erabiltzea ezinbestekoa da.	1	2	3	4	5
3	Informatikan, programak/aplikazioak instalatzea beharrezkoa da.	1	2	3	4	5
4	Informatikan, programatzea ezinbestekoa da.	1	2	3	4	5
5	Informatikari baten lan nagusietako bat problemak ebaztea da.	1	2	3	4	5
6	Informatika-ikasketak egiteko gai naizela uste dut.	1	2	3	4	5
7	Informatika, matematikarekin erlazionatua dagoen gaia da.	1	2	3	4	5
8	Informatikariak talde-lanean trebea izan behar du.	1	2	3	4	5
9	Informatikaria, ikastuna ("enpoiloia") da.	1	2	3	4	5
10	Handitzean Informatika ikasi nahiko nuke.	1	2	3	4	5
11	Informatikan lan egitea dibertigarria da.	1	2	3	4	5
12	Informatikariak diru asko irabazten du.	1	2	3	4	5
13	Matematikan trebea naiz.	1	2	3	4	5
14	Informatikan lan egin daiteke ordenagailua erabili gabe.	1	2	3	4	5
15	Informatika gai aspergarria da.	1	2	3	4	5
16	Informatika lanbide gehienetan erabiltzen da.	1	2	3	4	5
17	Informatikariak bere lanean sormena erabili behar du.	1	2	3	4	5
18	Orokorrean, informatika gustukoa dut.	1	2	3	4	5
19	Neskak informatikan jardun daitezke.	1	2	3	4	5
20	Mutilak informatikan jardun daitezke.	1	2	3	4	5
21	Informatikan trebea naiz.	1	2	3	4	5
22	Informatikan trebea bihur naiteke.	1	2	3	4	5
23	Informatikako saioak gustatu zaizkit.	1	2	3	4	5
24	Saio hauen bitartez informatika zer den hobetu ulertu dut.	1	2	3	4	5
25	Saio hauen ondorioz, informatikari buruzko nire jakin mina handitu da.	1	2	3	4	5
26	Informatikari buruz asko ikasi dut.	1	2	3	4	5
27	Saio hauetan ikasitakoa ez zait ahaztuko.	1	2	3	4	5
28	Nire lagunei saioa hauetan parte hartzera gomendatuko nieke.	1	2	3	4	5