

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

HEZKUNTZA
ETA KIROL
FAKULTATEA
FACULTAD
DE EDUCACIÓN
Y DEPORTE

**IBILBIDE MATEMATIKOA DURANGON,
GEOMETRIA ETA NEURRIA
LEHEN HEZKUNTZAN
LANTZEKO BALIABIDEA
GRADU AMAIERAKO LANA**

EGILEA: Lasa Soldevilla, Hodei.

ZUZENDARIA: Agirre Basurko, Elena.

2021/2022

Laburpena

Gradu Amaierako Lan honetan Lehen Hezkuntzako 6. mailan *Geometria eta Neurria* lantzeko proposamen didaktiko bat diseinatu da. Inguruaz baliatuz eta ibilbide matematikoen bitartez, geometria eta neurria aztertzeko modu alternatibo bat bilatu nahi izan da. Durangon zehar planteatu da proposamen didaktikoa, bertan ibilbide matematiko ezberdinak eginez eta herriko eraikin historikoei ikuspuntu geometrikoa emanez. Proposamena matematikatik bideratzen da, nahiz eta aukera ematen duen arkitekturarekin eta gizarte-zientziekin batera diziplinartekotasunez tratatzeko. Proposamena zazpi saiotan banatzen da: lehen bi saioak ibilbide matematikoen aurre prestaketara daude bideratuak; hurrengo bi saioetan zehar bi ibilbide matematiko burutzen dira, eta azken hiru saioak ibilbideetan jasotako informazio eta datuak baliatuz geometria eta neurriaren lanketa egitera zuzentzen dira. Geometriak egunerokotasunean daukan presentzia eta garrantziaz ikasleak ohartzea nahi da, gelan, kalean edo beste inguru batean.

Gako-hitzak: *geometria, ibilbide matematikoak, ingurua, arkitektura.*

Resumen

En este Trabajo de Fin de Grado se ha diseñado una propuesta didáctica para desarrollar los temas de Geometría y Medida en 6º curso de Educación Primaria. Se pretende trabajar la geometría y la medida de un modo alternativo, aprovechando el entorno y a través de los recorridos matemáticos. La propuesta didáctica se ha planteado en la localidad de Durango, donde se han realizado diferentes recorridos matemáticos y se ha dotado de un punto de vista geométrico a los edificios históricos de la localidad. La propuesta se enfoca desde las matemáticas, si bien permite ser tratada de manera interdisciplinar junto con la arquitectura y las ciencias sociales. Dicha propuesta se divide en siete sesiones: las dos primeras están enfocadas a la preparación previa de los itinerarios matemáticos; a lo largo de las dos sesiones siguientes se realizan dos itinerarios matemáticos, y las tres últimas se dirigen al estudio de la geometría y la medida a partir de la información y datos recogidos en los recorridos. Se pretende que el alumnado sea consciente de la presencia e importancia de la geometría en el día a día, ya sea en el aula, en la calle o en otro entorno.

Palabras clave: *geometría, paseos matemáticos, entorno, arquitectura.*

Aurkibidea

| | |
|--|----|
| 1. Sarrera | 1 |
| 2. Justifikazioa | 2 |
| 3. Marko Teorikoa..... | 3 |
| 4. Helburuak | 6 |
| 5. Geometria eta neurria ibilbide matematikoen bidez lantzeko proposamen didaktikoa. 7 | |
| 5.1. Lehen saioa. <i>Deskonposatzera!</i> | 8 |
| 5.2. Bigarren saioa. <i>Zenbat neurtzen du?</i> | 10 |
| 5.3. Hirugarren saioa. <i>Ingurua aztertuz</i> | 12 |
| 5.4. Laugarren saioa. <i>Historian barrena</i> | 14 |
| 5.5. Bosgarren saioa. <i>Informazio sorta</i> | 16 |
| 5.6. Seigarren saioa. <i>Portikoaren oinarria</i> | 18 |
| 5.7. Zazpigarren saioa. <i>Arkuaren tamaina</i> | 20 |
| 6. Ondorioak..... | 22 |
| 7. Bibliografia..... | 23 |
| 8. Eranskinak..... | 25 |
| 8.1. Lehen ibilbidea | 25 |
| 8.2. Bigarren ibilbidea | 26 |
| 8.3. Seigarren saioko ariketen ebazpena..... | 27 |
| 8.4. Zazpigarren saioko ariketen ebazpena | 28 |

1. Sarrera

Gradu amaierako lan honetan, Lehen Hezkuntzako seigarren mailan geometria eta neurria lantzeko proposamen didaktikoa diseinatu da. Ikasleen testuinguruaz baliatuz, forma geometrikoak edonon aurki daitezkeela erakutsi nahi da, horrela, geometriak egunerokotasunean daukan presentzia eta garrantzia azpimarratuz. Hau landu ahal izateko, ibilbide matematikoak hartu dira oinarritzat, inguru ezagunak ikuspuntu matematikotik aztertzeko asmoz, normalean ikusten ditugun espazioetan geometria aurkituz.

Lanaren hasieran, proposamen didaktikoa egiteko justifikazioa dago; atal honetan, proposamenaren zergatia, arrazoiak eta garrantzia azaltzen dira.

Ondoren, marko teorikoan, proposamenaren oinarrien inguruan adituek eskaintako informazio ezberdina adierazten da, geometria, arkitektura, diziplinartekotasuna edota ibilbide matematikoen inguruko informazio anitz aurki daiteke.

Jarraian, lanaren helburu orokorra zein helburu espezifikokoak azaltzen dira, proposamen didaktikoko saioen bidez lor daitekeena zehaztuz.

Hurrengo datorren atalean, proposamen didaktikoa azaltzen da. Proposamena zazpi saioz osatuta dago: lehen bi saioak ibilbide matematikoetan zehar egingo denerako prestaketa dira, hirugarren eta laugarren saioetan zehar ibilbide matematiko bana egingo da saio bakoitzean eta azken hiru saioak ibilbidean jasotako informazioaz baliatuz, geometria eta neurriaren lanketa egiteko bideratuko dira.

Ondorioen atalean proposameneko saioen egokitasunari buruzko hausnarketa aurkezten da.

Amaierako bi ataletan gradu amaierako lana egiteko erabili den bibliografia eta eranskinak jaso dira.

2. Justifikazioa

Lehen Hezkuntzan, lehen mailetatik eduki ezberdinak lantzeko eskolak egoera hipotetikoetan jartzen ditu ikasleak. Gero eta gehiago dira testuingurutik kanpo dauden baliabideen rola zalantzan jartzen duten hezkuntzako profesionalak, hauek, matematika ikasteko neska-mutilen beharretara egokitzen diren eguneroko bizitzako testuinguruak erabiliz irakastearen alde egiten dute (Alsina et al., 2017). Freudenthal-ek (2006) matematika ikasteko modu naturala hori dela aurreratu zuen, eta haurrek matematika-ezagutza pixkanaka bereganatzea ezinbestekoa dela proposatu zuen, zehaztasunetik abiatu eta abstraktuan amaitzen diren ulermen-maila desberdinak kontuan hartuta.

Ikasketa-teknikak ezartzeak mesede egiten die, lehenik eta behin, ikasleei, eta, beraz, irakasleek tresna eraginkor bat izango dute eskuetan, gida didaktikoa, hezkuntza-lana hobetzen lagunduko diona.

Lurra hiru ikuspegitan, luze-zabaleraz, lerroz eta bolumenez aztertzen duen zientzia da geometria (Adorez Hiztegiak, 2007).

Geometria edonon aurki daiteke, nahiz eta konplexuagoa edo sinpleagoa izan, inguru guztiak irudi geometrikoz josirik daude uneoro. Matematikan geometria da egunerokotasunean eta etengabe erraztasunez aurkitu daitekeen esparruetako bat. Honegatik, inguruan aurkitzen diren forma eta irudi geometrikoen baliatuz, matematikako atal hau eskolan lantzeko aukera dago.

Lan honen bitartez, eskola eremuan geometria inguruaz baliatuz lantzeko proposamena egin nahi da, hain zuzen ere arkitektura eta Lehen Hezkuntzako geometria lotuz ibilbide matematikoen zehar. Lehen Hezkuntzako jarduerak eta inguruan ikus daitezkeen edozein motatako irudiak gai honekin erraz lotu daitezke.

Arkitekturaren gaiak arrotza eman arren Lehen Hezkuntzako ikasleentzako, errealitatea oso ezberdina da, izan ere, arkitektura egunerokotasunean presente edukitzean, edozein elementu erabil baitaiteke hau geometriarekin batera jorratzeko. Naturan edo herrian/hirian zehar ibiliz, ingurura begiratzuz gero, forma geometriko anitz dagoela nabari daiteke, eta luzerak, azalerak edota bolumenak kalkula daitezke Lehen Hezkuntzako ariketa moduan Magnitudea eta Neurria gaia lantzeko. Horregatik, lan honetan inguruko arkitektura aztertuz eta ibilbide matematikoaren bidez, geometria lantzeko proposamen didaktikoa aurkeztuko da.

3. Marko Teorikoa

Haur Hezkuntzatik hasita, errealitatean oinarritutako matematika modu espezifikoan lantzeko aukera badago (Alsina et al., 2016). Hauek, eguneroko bizitzako testuinguruetatik abiatuta matematikaren lana lehen adinetan planteatzeko matematika-hezkuntza errealaren (MHE) printzipioak barneratu dituzte, testuinguru hauek erabiltzeko argudioak aurkeztuz. Hasteko, matematikaren erabilgarritasuna eta hau lantzearen garrantzia ulertzeko aukera ematen die, egunerokotasunean daukaten aplikagarritasuna aurkeztuz. Honek, ikasleei matematika gizartean erabiltzeko lagungarritasuna eskaintzeko lagundu dezake, baita etorkizuneko lanbideari begiratuz edukiko duen garrantzian erreparatuz. Testuinguru erreal hauen aplikazioak ikasleengan matematiketarako interesa eta sormena areagotu dezake, problemen ebazpenen aurrean estrategia informalak edota zentzuaren erabilpena areagotuz. Azkenik aipatu beharra dago, testuinguru hauek, matematika abstraktuen eta egoera zehatzen arteko bitartekari gisa jardun dezake (Alsina et al., 2017).

Matematikaren irakaskuntza bermatzeko aurki daitezkeen arazoen inguruan hausnartuz, Catret eta Martín-ek (2011) baliabide didaktikoen aldeko apustua egiten dute, ingurunea irakaskuntzarako baliabide didaktiko gisa erabiltzean oinarrituz. Baliabide didaktikoek abstraktu matematikoak lotzeko eredu gisa balio baitie ikasleei, edozer erraza baita norberak bere eredu-bildumarekin parekatzeko aukera eduki ezker. Ereduak hauek sortzeari esker, ikasleak horietara jo dezake egitura kontzeptual berriak eraikitzeko. Egitura horiek geroko ikaskuntzetan erabiliko ditu, eta matematika-ezagutza berrien bidez aldatu eta zabaltzeko aukera edukiko du. Propietate abstraktuak nekez lotzen dira ikasi behar duten pertsonen alde zurreko esperientziekin, eta, horregatik, ez da eraginkorra zentzuzko ikaskuntzak eraikitzeko, horrela, ikasleek ikasketa jasotzeko aukera edukiko dute ingurunearen bitartez.

Haurrek beren bizipenen bidez ikasten dute, horregatik, irakasleak ez dizkio haurrari matematika itxi batzuk irakatsi behar, non bera ez den bere ezagutzaren aurkitzailea, baizik eta protagonista izateko aukera guztiak eman behar zaizkion. Haurrek tresna eta baliabide batzuk garatu behar dituzte inguruan duten mundua ezagutzeko. Horretarako, estrategiak erabiltzen hasi behar dute esplorazio aktiboa egiteko, bizi izateko, pentsatzeko eta arrazoitzeko, zentzua emango duten eta bide horretan aintzat hartuko, baloratuko eta lagunduko dieten azalpenak prestatzeko (Alsina, 2022).

Priestek, (1986) matematika ikasteko esperientziazko metodo bat proposatzen du. Metodo horretan, diziplinartekotasuna sartuko da, ikasleei ikusaraziko zaie matematika herrietan baita ere dagoela, eta ez dutela soilik eragiketa matematikoak egiteko balio. Matematika esperientziazko eredu batean oinarritzeak ikasleak klaseko lau paretetatik kanpora

eramanarazten ditu, ikasleak inguratzen dituen ingurunea matematikaz osatuta dagoela ikusaraziz.

Aurreko autoreek proposatutako gelatik kanpo matematikaren lanketa bideragarria izateko, ibilbide matematikoa izenez ezagututako proposamena daukagu. Ibilbide honen helburua matematikak inguruko edozein lekutan aurki daitezkeela ulertu eta ikustaraztea da. Ibilbide hauek, mundu guztiari daude eskainian, edonoren bizitzan erabiltzen baita uneoro matematika. Horrez gain, kooperatibo autodidakta eta borondatezkoak dira, atentzioa lortzeko berrikuntzarik behar ez dutelarik (Shoaf et al., 2004).

Ibilbide matematikoak baliabide handiak dira matematika zabaltzeko eta giza jardueraren esparruan testuinguru eta aplikazio desberdinetan ikusteko. Horrez gain, ibilbide hauek ikasleek gelan ikasitako matematika-edukiak mundu errealekin lotzeko aukerak sortu ahal izateko baliagarriak izan daitezke (Druken eta Frazin, 2018).

Geometria eta arkitektura Lehen Hezkuntzako testuinguruan uztartzeko orientabide bezala Contreras et al.-ek (2016) Alhambraren adibidea aurkezten digu. Izan ere, Alhambran dauden elementu arkitektonikoen erabilera ohiko baliabidea izan baita matematikako irakasleentzat, ikasleei geometria irakasteko batez ere. Alhambrara eta halako ondare diren beste leku askotara egindako bisitei esker, matematika inguruko guztiaren zati intrintsekoa dela ikus baitezakete ikasleek.

Geometria arkitektura edota inguruarekin uztartu nahi ezker, inguru edota gizarte zientziak bezalako diziplinekin uztartuko da. Horretarako diziplinartekotasuna ondo definitu beharko litzateke, horretarako, Andoneguik (2004) honen definizio bat ematen du: diziplinartekotasuna, zera da, diziplina bati berez dagokion objektu bat aztertzea, zenbait diziplinatako ikuspegi konbergentetik. Objektu horren ezagutza diziplina anitzeko ekarpenarekin sakontzen da, jatorrizko diziplinak ematen duena gaindituz. Baina ekarpen gehigarri eta sakon horrek diziplina horren zerbitzu eksklusiboari jarraitzen dio. Hau da, diziplina anitzeko kudeaketak diziplinak gainditzen ditu, baina bere helburua diziplina-ikerketaren esparruan txertatzen da.

Lehen Hezkuntzako irakasleen prestakuntzaren esparruan, Matematikako eta Gizarte Zientzietako sailen artean benetako hezkuntza-esperientzia egitea pentsatu da, tradizionalki bateratu ez diren bi diziplina zientifiko esparru epistemologiko berean bateratuz. Hala ere, errealtate materialaren ikusizko pertzepzioa Lehen Hezkuntzako ikasleen helburuetako bat dela uste badugu, geometriaren eta Artearen Historiaren arteko konbergentzia funtsezkoa izan daiteke ñabarduretan aberatsa den diziplinarteko eremu bat irekitzean. Gure inguruko arte edertasunaren oinarri gisa formen geometriaren kontzeptuzko premisetatik abiatuta, eliza eta bestelako eraikinek aurkezten duten elementu arkitektonikoen joko aberatsean ondo

mugatutako moduluen eraikuntzak haien ikusizko ulermenera hurbil gaitzakeela pentsatu dugu, ez soilik birsortze estetiko huts gisa, baizik eta benetako diziplinarteko ariketa gisa (Infante eta Gabardón, 2018).

Nahiz eta geometriari zentratu, lanketa honekin beste hainbat eduki landuko dira, 236/2015 Dekretuan, Euskal Autonomia Erkidegoko Oinarrizko Hezkuntzaren curriculumean aurkezten diren bigarren zikloko hainbat eduki landuz. Hasteko, Matematikako lehen eduki multzoaren barnean, arlo eta ikasgai guztietan komunak diren oinarrizko zehar-kompetentziekin lotutako edukietan oinarritzen denean, hainbat eduki azpimarragarri daude. Informazioa identifikatzea, lortzea, gordetzea eta berreskuratzea, informazioa balioestea eta adieraztea (argudioak azaltzea, arrazoiak ematea, etab.) eta lortutako emaitzaren berri ematea. Hirugarren eduki multzoan (*Neurria: magnitudeak kalkulatzeko eta iritzira kalkulatzeko*) baita adierazgarriak izango diren beste eduki batzuk aurkitu daitezke: Luzera-, edukiera- edo masa-neurri bat modu sinplean eta konplexuan adieraztea, neurketa bat egiteko eta neurria adierazteko unitate egokia aukeratzea, neurketak egitea eta irudi lauen azalerak alderatzea, bat bestearen gainean jarritz, deskonposatuz eta neurtuz. Azkenik, matematikaren arloan garrantzi gehien edukiko duen multzoa. Laugarren eduki multzoa, Geometria. Poligonoak identifikatzea eta izendatzea, alde kopuruaren arabera. Triangeluak sailkatzea, aldeen eta angeluen arabera, triangelu baten aldeen eta angeluen arteko erlazioak, laukiak aldeen paralelotasunaren arabera sailkatzea, perimetroa eta azalera, zirkunferentzia eta zirkulua, oinarrizko elementuak: zentroa, erradioa, diametroa, korda, arkua, ukitzaila eta sektore zirkularra, zuzenen eta zirkunferentzien kokapen erlatiboak, gorputz geometrikoak: elementuak eta erlazioak. Poliedroak, oinarrizko elementuak: erpinak, aurpegiak eta ertzak. Poliedro motak eta irudi batzuetatik abiatuta irudi lauak eta gorputz geometrikoak eratzea, konposizioz eta deskonposizioz izango dira landuko diren multzo honetako irudiak.

Matematikaz gain, Gizarte Zientzietan oinarrituko gara, landuko ditugun lehen eduki multzoko edukiak adieraziaz, hau da, Gizarte Zientziako eduki komunak, Herriko eta eskualdeko ekosistemen eta paisaien aniztasuna eta bertako ondare naturala, historiko-artistikoa, linguistikoa eta kulturala ezagutu eta balioestea, eta horiek errespetatu eta kontserbatzeko konpromisoa hartzea eduki adierazgarri bakarra dugularik (236/2015 dekretua, abenduaren 22koa, Oinarrizko Hezkuntzaren curriculum zehaztu eta Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzen duena, 2016).

4. Helburuak

Gradu Amaierako Lan honen **helburu nagusia**, ingurua erabiliz geometria eta neurria lantzea da. Ikasleak inguratzen dituen testuingurua tresna bezala erabiliz, geometriaren ikasketa esanguratsua bultzatu nahi da, haien egunerokotasunean oinarritzen den eta beraien parte-hartze aktiboa daukaten ariketak planteatuz.

Halaber, lanaren **helburu espezifikoak** hauexek dira:

- I. Neurketak egiten ikastea.
- II. Irudi geometrikoak identifikatzea eta ezberdintzeko erraztasuna garatzea.
- III. Irudi geometrikoen perimetroa eta azalera kalkulatzeko trebezia lantzea.
- IV. Irudi geometrikoen konposizioz eta deskonposizioz irudi geometrikoak ikastea.
- V. Geometriak eguneroko bizitzan daukan garrantziaz ohartaraztea.

5. Geometria eta neurria ibilbide matematikoen bidez lantzeko proposamen didaktikoa

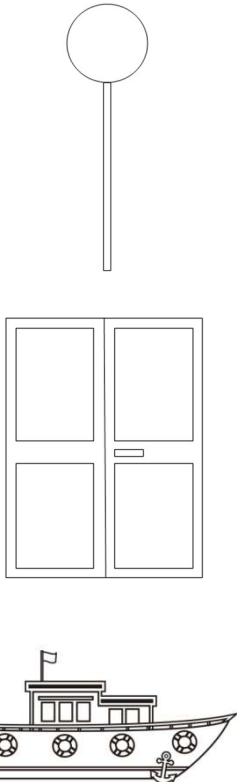
Aurretik azaldutako guztiagatik, lan honetan proposamen didaktiko bat jorratu da. Ibilbide matematikoak oinarritzat hartuz, ingurua erabiliz geometria eta neurria lantzeko proposamen didaktikoa egin da, egunerokotasuneko irudiak aztertu eta hauen baitan geometria lantzeko ariketa ezberdinak aurkituz. Ibilbide matematikoen dinamika hainbat etapatan proposatuko da: ibilbidearen aurretik parte-hartzaileak kontzeptuekin, helburuekin, antolaketaekin, materialarekin eta ebaluazio-moduarekin ohitzeko; ibilbidea, geldialdi bakoitzean bere interesa eskaintzen duena, aztertzeko motibatzen da, ondoren jarduera egiteko; eta ibilbidearen ondoren, jarduera ikasgelatik egiten da, lotutako edo jarraitzeko txosten edo jarduera batekin. Esku hartze honen planteamendua, seigarren mailara zuzenduta dago, seigarren mailako ikasle durangarrei hain zuzen ere, izan ere, proposamen didaktikoa Durangon oinarritzen da. Proposamen hau matematikaren konpetentzia lantzeko izan arren, beste ezagutza arlo batzuk ere landuko dira zeharka, Gizarte eta Natur Zientziak batez ere. Izan ere, natur guneak eta eraikin historikoak toki adierazgarriak izango dira ibilbideetan zehar. Egingo den lehen ibilbidea eskolan hasi eta bukatuko da, eta hainbat inguru ezberdinetatik pasatuko da (1. Eranskina). Bigarren ibilbidea berriz, lehena bezala eskolan hasi eta bukatuko da eta alde zaharretik zehar burutuko da (2. Eranskina).

Hurrengo azpiataletan proposameneko saioak azaltzen dira.

| Saioak | Zer egingo da? |
|--------------------------|---|
| 1. Deskonposatzera! | Ibilbidearen prestaketarako irudiak deskonposatzen ikasiko da. |
| 2. Zenbat neurtzen du? | Ibilbidera begira neurketa ezberdinak egingo dira gelako objektuak erabiliz. |
| 3. Ingurua aztertuz | Lehen ibilbidea, inguruko forma geometrikoak identifikatu eta landuko dira. |
| 4. Historian barrena | Bigarren ibilbidea, neurketak eta forma geometrikoak landuko dira, Durangoko eraikin historikoen artean ibiliz. |
| 5. Informazio sorta | Ibilbideetan zehar jasotako informazioa partekatuko da. |
| 6. Portikoaren oinarriak | Portikoa oinarri, jasotako informazioarekin geometria ariketak landuko dira. |
| 7. Arkuaren tamaina | Santa Anako arkuaren azalera kalkulatu beharko da. |

5.1. Lehen saioa. *Deskonposatzera!*

Lehen saio honetan hurrengo saioetan zehar burutuko dena aurkeztuko da. Hasteko, irakasleak egingo duten sekuentzia didaktiko osoaren azalpena emango du; ibilbide matematikoen aurretik, hauetan zehar eta hauek burutu ondoren egingo den lanketaren inguruan informazioa aurkeztuko du. Orduan, forma geometriko ezberdinak konposatuz eta deskonposatuz sor daitezkeen errealitateko objektuak lortzeko saioari emango zaio hasiera.

| 1. DESKONPOSATZERA! | | | |
|--|---|--|-------------|
| Materiala | Saio mota | Denbora | Taldekatzea |
| Paper koadrikulatua, arkatza eta borragoma. | Gelako saioa Ibilbiderako prestaketa | 1h eta 30min | Banaka |
| Saioa Pausotan | | Irudiak | |
| <p>1. Pausoa</p> <p>Lehenik, irakasleak, egunerokotasunean ohikoak diren objektu elementu edota irudien forma geometriko bidezko deskonposizioa aurkeztuko die ikasleei (farolak, loreak, aulkiak...)</p> | |  | |
| <p>2. Pausoa</p> <p>Adibide hauek ikusi ostean, ikasleek beraien kabuz egunerokotasuneko objektuen forma geometriko bidezko deskonposaketa egin beharko dute. Ikasle bakoitzak gutxienez lau objektu edo irudiren forma geometriko bidezko deskonposizioa egin beharko du. Lau hauetako bi gelako objektuak izan beharko dira, beste biak aukeratzeko berriz, askatasun osoa edukiko dute. Hau egin ondoren, hauetako bakoitza gelan aurkeztuko du ikasle bakoitzak.</p> | | | |
| <p>3. Pausoa</p> <p>Zailtasun maila igotzeko asmoz, hurrengo jardueran irakasleak emandako irudi konplexuago baten deskonposizioa egin beharko dute ikasleek. Emango zaien irudiaren deskonposizioan, zein forma eta bakoitzeko zenbat forma erabili diren kontuan hartu beharko dute ikasleek, bakoitzak bere deskonposaketa egin ondoren gainerako ikaskideekin partekatzeko.</p> | | | |

CURRICULUMAREKIN LOTURA

Helburuak

Egunerokotasuneko objektu eta irudiak forma geometrikoen bitartez deskonposatzea. Inguruko elementu ezberdinetan erreparatu eta horien baitan aurkitu daitezkeen forma geometrikoak identifikatu eta beraien izenez adierazi.

Edukiak

- Poligonoak identifikatzea eta izendatzea, alde kopuruaren arabera.
- Triangeluak sailkatzea, aldeen eta angeluen arabera.
- Gorputz geometrikoak: elementuak eta erlazioak.
- Irudi batzuetatik abiatuta irudi lauak eta gorputz geometrikoak eratzea, konposizioz eta deskonposizioz.

Ebaluazio-irizpideak

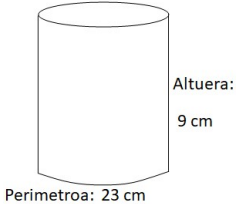

Irudi lauen (triangeluak eta laukiak) eta gorputz geometrikoen (poliedroak, prismak, piramideak, konoa, zilindroa eta esfera) elementuak eta oinarrizko propietateak bereiztea, eta erreproduzitzea.

Lorpen-adierazleak

- Gorputz geometrikoak eta irudi lauak bereizten ditu eguneroko bizitzako forma, objektu eta espazioetan.
 - Poligonoak eta irudiak identifikatzen eta izendatzen ditu, alde eta aurpegi kopuruaren arabera
 - Konposizioa eta deskonposizioa erabiltzen ditu, irudi batzuetatik abiatuta beste batzuk osatzeko eta kalkuluak egiteko.
-

5.2. Bigarren saioa. Zenbat neurtzen du?

Behin ikasleak egunerokotasuneko objektuen deskonposizioan kokatu ostean, bigarren saio hau, inguruko elementu ezberdinak neurtzean oinarrituko da. Ikasleek saio honetan beraien kabuz parean daukaten objektuaren neurria kalkulatu beharko dute eta hau egiteko erraztasunak hartzea. Hau egin ahal izateko, ikasleek eskainiko zaizkien materialen artean zein erabiliko duten aukeratu beharko dute, baita neurri unitate aproposena identifikatu eta hau neurketan aplikatu.

| 2. ZENBAT NEURTZEN DU? | | | |
|---|---|--|-------------|
| Materiala | Saio mota | Denbora | Taldekatzea |
| Erregela, korda, metroa, arkatza, borragoma eta koadernoak. | Gelako saioa Ibilbiderako prestaketa | 1 h | Banaka |
| Saioa Pausotan | | Irudiak | |
| <p>1. Pausoa</p> <p>Ingurura begiratu, ikasleek inguratzen dituzten elementuen forma geometrikoak identifikatu dituzte, eta identifikatutako objektu honen tamainaren arabera, zein neurri unitate erabiliko den erabakiko da. Forma geometriko zehatzak banan-banan identifikatu dira. Pauso hau ozenki talde handian egingo da, ikasle guztiek egin beharrekoaren adibideren bat edukitzeko (ikus irudiko adibidea).</p> <p>2. Pausoa</p> <p>Eskainitako materiala erabiliz, ikasleek aurretik identifikatu dituzten objektuak neurtzen hasiko dira, objektu hauetan, perimetroa, luzera eta bestelako datuak jaso beharko dituzte. Honetarako, objektu bakoitzari gehien egokitzen zaion neurri unitatea erabiliko da.</p> <p>3. Pausoa</p> <p>Jasotako datuak erabiliz, koadernoan kalkuluak eginez, gelako objektuen azalera edukiera, eta bestelako datuak kalkulatzeko saiatu beharko dira.</p> <p>4. Pausoa</p> <p>Kalkulu guztiak amaituta, ikasle bakoitzak eginikoa ikaskide guztien aurrean aurkeztuko du eta objektu eta elementu ezberdinen datuak jasoko dira. Datu hauek objektu zehatz honetan itsatsiko dira pegatina idazgarriak erabiliz.</p> | | <p>Edalontzia</p>  <p>Altuera: 9 cm Perimetroa: 23 cm</p> $P = 2\pi r$ $23 = 2\pi r$ $\frac{23}{2\pi} = r$ $A = \pi r^2$ $A = \pi \left(\frac{23}{2\pi}\right)^2$ $A = \pi \frac{529}{4\pi^2}$ $A = \frac{529}{4\pi}$ $B = \frac{529}{4\pi} \times 9$ $B = 42,1 \times 9$ $B = 378,87 \text{ cm}^3$  | |

CURRICULUMAREKIN LOTURA

Helburuak

Helburua egunerokotasuneko elementu ezberdinak neurtuz neurketak erraztasunez egiten ikastea da

Edukiak

- Zenbakizko testuak bereiztea eta interpretatzea, eta neurketa eta neurriak erabiltzea, problemak ebazteko eta informazioak ulertzeko nahiz transmititzeko. Lexiko egokia erabiltzea.
- Neurketa bat egiteko eta neurria adierazteko unitate egokia aukeratzea.
- Neurketak egitea.
- Luzera-, edukiera-, masa-, azalera- eta bolumen-neurrien arteko batuketak eta kenketak egitea, eguneroko bizitzako benetako egoeretan.
- Objektu eta espazio ezagunen luzerak, azalera, pisuak eta edukierak iritzira kalkulatzeko; neurketa bat egiteko eta neurria adierazteko unitate eta tresna egokienak aukeratzea.
- Poligonoak identifikatzea eta izendatzea, alde kopuruaren arabera.
- Triangeluak sailkatzea, aldean eta angeluen arabera.
- Gorputz geometrikoak: elementuak eta erlazioak.
- Irudi batzuetatik abiatuta irudi lauak eta gorputz geometrikoak eratzea, konposizioz eta deskonposizioz.

Ebaluazio-irizpideak

Irudi lauen (triangeluak eta laukiak) eta gorputz geometrikoen (poliedroak, prismak, piramideak, konoa, zilindroa eta esfera) elementuak eta oinarriko propietateak bereiztea, erreproduzitzea eta deskribatzea, eta zenbait irizpideren arabera (aldeak, angeluak, aurpegiak, erregulartasunak) sailkatzea, propietateak erabiliz perimetroa eta azalera kalkulatzeko, problemak ebazteko eta eguneroko bizitzako gertaerak ulertzeko zein erabilgarriak diren balioesteko.

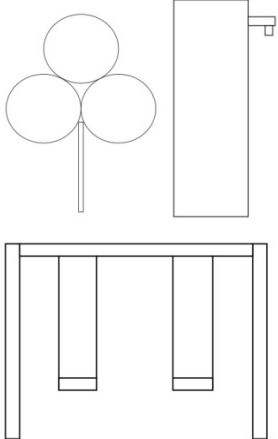
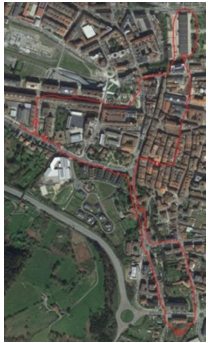
Tresnekin neurtzea eta neurri unitate erabilienekin eragiketak egitea, eta aurrez iritzirako kalkuluak egitea eta luzera-, azalera-, edo edukiera-sistemako neurriak benetako testuinguruetan eta problemak ebazteko testuinguruetan.

Lorpen-adierazleak

- Tresnekin neurtzen du, estrategia eta unitate konbentzionalak eta ez-konbentzionalak erabiliz, eta neurria adierazteko unitate egokiena aukeratuz
- Sistema Metriko Hamartarreko unitateak identifikatzen ditu (luzera, edukiera, masa, azalera eta bolumena).
- Gorputz geometrikoak eta irudi lauak bereizten ditu eguneroko bizitzako forma, objektu eta espazioetan.

5.3. Hirugarren saioa. *Ingurua aztertuz*

Hirugarren saio honetan, lehen ibilbide matematikoari ekingo zaio. Lehen ibilbide hau ikasleak arakatzeko bideratuta egongo da, hau da, egin behar bat emango zaie, baina beraiek nahi duten modura moldatu ahal izango dute. Herrian zehar ibilbide bat egingo da inguruan ikusten dituzten elementuetan triangeluak, zirkuluak, karratuak eta bestelako forma geometrikoak identifikatuz. Horrela, lehen saioan gelan egin zen bezala, ikasleek, kaleak arakatuko dituzte edozein motako irudiak erabiliz, saioan zehar askatasun osoz jardun ahal izango dutelarik.

| 3. INGURUA AZTERTUZ | | | |
|---|----------------------|---|-------------|
| Materiala | Saio mota | Denbora | Taldekatzea |
| Arkatza, borragoma eta koadernoak | Ibilbide matematikoa | 1 h | Banaka |
| Saioa Pausotan | | Irudiak | |
| <p>1. Pausoa</p> <p>Lehenik, gelan irakasleak ibilbidean egingo dena azalduko die ikasleei. Ibilbidea zein izango den azalduko du eta ikasleei zeregina bidaliko die, aurretik gelan egin bezala, lau irudiak forma geometrikoen bidez deskonposatzea, baina oraingoan ibilbidean zehar aurkitzen dituzten elementu eta irudiak izango dira aztergai.</p> | |  | |
| <p>2. Pausoa</p> <p>Ibilbidean zehar, bidalitako zeregina egitea izango da ikasleen betebeharra. Lau irudi forma geometrikoen bidez deskonposatu ondoren, ibilbidea amaitu eta talde osoa gelara itzuliko da.</p> | | | |
| <p>3. Pausoa</p> <p>Ibilbidean zehar (1. eranskina) egindakoa eta ikusitakoaren inguruan hitz egingo da, ikasleek arreta zertan jarri duten eta nola aritu diren kontatuko dute.</p> | |  | |

CURRICULUMAREKIN LOTURA

Helburuak

Begi bistaz ikusitako elementu, objektu eta irudiak forma geometrikoen bidez deskonposatzea eta ibilbide matematikoei hasiera ematea

Edukiak

- Poligonoak identifikatzea eta izendatzea, alde kopuruaren arabera.
- Triangeluak sailkatzea, aldean eta angeluen arabera.
- Gorputz geometrikoak: elementuak eta erlazioak.
- Irudi batzuetatik abiatuta irudi lauak eta gorputz geometrikoak eratzea, konposizioz eta deskonposizioz.

Ebaluazio-irizpideak


Irudi lauen (triangeluak eta laukiak) eta gorputz geometrikoen (poliedroak, prismak, piramideak, konoa, zilindroa eta esfera) elementuak eta oinarritzko propietateak bereiztea, erreproduzitzea eta deskribatzea.

Lorpen-adierazleak

- Gorputz geometrikoak eta irudi lauak bereizten ditu eguneroko bizitzako forma, objektu eta espazioetan.
 - Poligonoen oinarritzko elementuak (aldeak, angeluak, erpinak eta diagonalak), poliedroenak, prismetan eta piramideenak (erpinak, aurpegiak eta ertzak) bereizten eta identifikatzen ditu
 - Konposizioa eta deskonposizioa erabiltzen ditu, irudi batzuetatik abiatuta beste batzuk osatzeko eta kalkuluak egiteko.
-

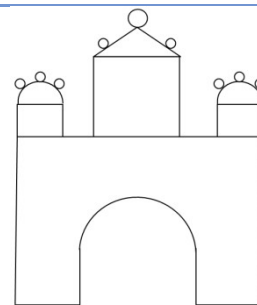
5.4. Laugarren saioa. *Historian barrena*

Lehen ibilbidea esploraziorako bideratuta dagoen bitartean, bigarren ibilbidean eraikin edota espazio zehatzak aztertuko dira, hauen formak eta neurriak aztertuz. Jada gelan landu den bezala, neurri sistema ezagutuz, neurri unitate egokiena aukeratu eta aplikatu beharko da irudiak forma geometrikoetan deskonposatzeaz gain. Hau errazago lantzeko, ibilbidea bi etapatan markatuta egongo da. Lehena Andra Mari elizaren portikora eta bigarrena Santa Anako arkura.

| 4. HISTORIAN BARRENA | | | |
|--|----------------------|---|-------------|
| Materiala | Saio mota | Denbora | Taldekatzea |
| Arkatza, borragoma, erregela, soka, metroa eta koadernoak | Ibilbide matematikoa | 1 h eta 30 min | Banaka |
| Saioa Pausotan | | Irudiak | |
| <p>1. Pausoa</p> <p>Egingo den ibilbide matematikoaren noranzkoa azalduko da gelan, ibilbidean egingo diren bi geldialdien helburuak eta egin beharrekoak kalera irten baino lehen argi utziz.</p> <p>2. Pausoa</p> <p>Ibilbidearen lehen zatian, Andra Mariko portikoan egingo da geldialdia. Bertan egin beharrekoa ulertzeko, lehendabizi gelan lanketa txiki bat egin beharko da. Irakasleak portikoan oinarritutako geometria problema batzuk planteatuko dizkie ikasleei, baina problema hauetan neurriak faltako dira. Beraz, ikasleek ibilbidean zein neurri hartu beharko diren identifikatu beharko dute.</p> <p>3. Pausoa</p> <p>Ibilbidean zehar egingo den lehen geldialdia Andra Mariko arkuan izango da. Egin beharrekoa aurretik zehaztu dituzten zutabe objektu eta eraikuntzen neurriak jasotzea izango da. Honetarako neurri unitatea ondo aukeratu eta neurketak egiteko eskainitako tresnekin imajinazioa erabili beharko dute ikasleak, aldi berean, zehaztasuna bilatzen dabiltzalarik. Lortutako neurri guztiak norbere koadernoan ondo idatzita gertu beharko dira, bere neurri unitatea zein den eta datuak zeri dagokion adieraziz.</p> | |  <p>Andra Mariko portikoa.</p>   <p>Ibilbidea (2.Eranskinean ikusgai)</p> | |

4. Pausoa

Bigarren geldialdia Santa Anako arkuan egingo da, bertan neurketak alde batera utziz, berriz ere deskonposizioa joko da. Pauso honetan, Santa Anako arkura joango da talde osoa, behin honen aurrean, azterketa geometriko bat egingo zaio. Ikasleek arkuarengan aurkitu daitezkeen forma geometriko ezberdinak identifikatzen arituko dira guztion artean.



Santa Anako arkua deskonposizioa

5. Pausoa

Arkuak analizatu ondoren, deskonposatzeko unea da. Ikasleak banaka, koadernoko orri koadrikulatuak erabiliz, arkuak forma geometrikoetan deskonposatzeko dute ahalik eta zehaztasun handiena erabiliz. Lana bakarka egitea garrantzitsua izango da, horrela bakoitzak deskonposizioaren bere bertsio propioa egin eta edukitzeko.

CURRICULUMAREKIN LOTURA

Helburuak

Neurketak egitea eta hauek egiteko prozedura eta neurri unitatea ondo aukeratzea. Erakinek sortzen dituzten forma geometrikoak identifikatzea eta hauen bidez deskonposatzea

Edukiak

- Zenbakizko testuak bereiztea eta interpretatzea, eta neurketa eta neurriak erabiltzea, problemak ebazteko eta informazioak ulertzeko nahiz transmititzeko. Lexiko egokia erabiltzea.
- Neurketa bat egiteko eta neurria adierazteko unitate egokia aukeratzea.
- Neurketak egitea.
- Objektu eta espazio ezagunen luzerak, azalera, pisuak eta edukierak iritzira kalkulatzeko; neurketa bat egiteko eta neurria adierazteko unitate eta tresna egokienak aukeratzea.
- Poligonoak identifikatzea eta izendatzea, alde kopuruaren arabera.
- Triangeluak sailkatzea, aldean eta angeluen arabera.
- Gorputz geometrikoak: elementuak eta erlazioak.
- Irudi batzuetatik abiatuta irudi lauak eta gorputz geometrikoak eratzea, konposizioz eta deskonposizioz.

Ebaluazio-irizpideak

Irudi lauen (triangeluak eta laukiak) eta gorputz geometrikoen (poliedroak, prismak, piramideak, konoa, zilindroa eta esfera) elementuak eta oinarriko propietateak bereiztea, erreproduzitzea eta deskribatzea.

Tresnekin neurtzea eta luzera-, azalera-, edo edukiera-sistemako neurriak zehaztasunez adieraztea, benetako testuinguruetan.

Lorpen-adierazleak

- Tresnekin neurtzen du, estrategia eta unitate konbentzionalak eta ez-konbentzionalak erabiliz, eta neurria adierazteko unitate egokiena aukeratuz
- Gorputz geometrikoak eta irudi lauak bereizten ditu eguneroko bizitzako forma, objektu eta espazioetan.
- Konposizioa eta deskonposizioa erabiltzen ditu, irudi batzuetatik abiatuta beste batzuk osatzeko eta kalkuluak egiteko.

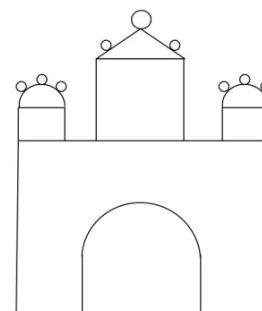
5.5. Bosgarren saioa. Informazio sorta

Ibilbide matematikoetan jasotako informazioa eta datuen lanketa egingo da gelan. Lanketa hau hiru zatitan banatuko da.. Ibilbidea bukatu ondoren egin beharreko lehen kontua jasotako informazioa partekatzea izango da. Beraz, saio honetako lehen zatia horretara zuzenduta egongo da.

| 5. INFORMAZIO SORTA | | | |
|--|--------------------|--|----------------|
| Materiala | Saio mota | Denbora | Taldekatzea |
| Koaderno eta jasotako informazioa | Datuen partekatzea | 1 h eta 30 min | Talde txikitan |
| Saioa Pausotan | | Irudiak | |
| <p>1. Pausoa</p> <p>Lehenik, egindako ibilbideak aztertuko dira ozenki, eginiko bilaketa deskonposizio eta neurketen errepassoa eginez. Datu bilketa hauek guztiak ikasleek koadernoan edukiko dituzte jada, beraz, lauzpabost ikaslez osaturiko taldekatzeak egingo dira jasotako datu hauek guztiak alderatzeko.</p> <p>2. Pausoa</p> <p>Talde txikietan, lehen ibilbideko datuak partekatuko dituzte, dinamika honetan zehar egin ziren irudien deskonposaketak elkarri aurkeztu eta bata bestea lagunduz, deskonposaketa hauen hobekuntza egingo dute (detaileak gehituz edota sinplifikatuz). Behin hau eginda, talde bakoitzeko bozeramaileak, taldeak aukeratutako bost deskonposaketa interesgarri edo hoberenak arbelean marraztuko ditu gainerakoek deskonposaketen adibide gehiago ikusteko.</p> <p>3. Pausoa</p> <p>Bigarren ibilbide matematikora joz, Andra Mariko portikoko datuen bilketan jarraituko du saioak. Ikasleek, berriz ere aurreko talde txikietan, jasotako informazioa partekatuko dute. Edukitako datu guztiak partekatuko dira ahalik eta datu gehien eskuratzeko asmoz. Datu beraren bi neurketa ezberdin egon ezkerre, bien arteko media bat egin eta ezarriko da, adibidez, elizako atearen altueran batek lau metro eta besteak bost metro jarri ezkerre, lau metro eta erdiko altuera daukala jasoko da.</p> | | <p>50m luzera</p> <p>Portikoa: 15m zabalera 20m luzera</p> <p>Atea: 3m zabalera 4.5m altuera</p> <p>Bankua: 6m eta 1m luzera 14cm espalderra 42cm eserlekua 4cm zabalera</p> | |

4. Pausoa

Azkenik, Santa Anako arkuaren forma geometriko bidezko deskonposizioa elkar partekatuko dute ikasleek talde txikietan. Ikasle bakoitzak bere taldekideei norbere eredia erakutsiko die, kideekin dituzten berdintasun eta ezberdintasunetan erreparatuz. Oraingoan, talde bakoitzak, forma geometriko bidezko deskonposizio bat sortu eta talde handian aurkeztu beharko du. Deskonposizioa ahalik eta zehatzena izaten saiatzeaz gain, kalkulagarria izatea bermatu behar dute, hau da, irudia osatzen duten forma guztiak kalkulatzeko modua dagoen ziurtatu beharko dute ikasleek. Behin eredu guztiak aurkeztuta, egokiena zein den aukeratuko da gela osoaren artean.



CURRICULUMAREKIN LOTURA

Helburuak

Jasotako informazioa ikaskideekin partekatuz, datuak hobetzea eta egindakoa berrikustea, norbere laneko indargune eta ahulguneei erreparatuz

Edukiak

- Zenbakizko testuak bereiztea eta interpretatzea, eta neurketa eta neurriak erabiltzea, problemak ebazteko eta informazioak ulertzeko nahiz transmititzeko. Lexiko egokia erabiltzea
- Neurketa bat egiteko eta neurria adierazteko unitate egokia aukeratzea.
- Poligonoak identifikatzea eta izendatzea, alde kopuruaren arabera.
- Triangeluak sailkatzea, aldeen eta angeluen arabera.
- Gorputz geometrikoak: elementuak eta erlazioak.
- Irudi batzuetatik abiatuta irudi lauak eta gorputz geometrikoak eratzea, konposizioz eta deskonposizioz.

Ebaluazio-irizpideak




Irudi lauen (triangeluak eta laukiak) eta gorputz geometrikoen (poliedroak, prismak, piramideak, konoa, zilindroa eta esfera) elementuak eta oinarrizko propietateak bereiztea, erreproduzitzea eta deskribatzea, eta zenbait irizpideren arabera (aldeak, angeluak, aurpegiak, erregularitasunak) sailkatzea, propietateak erabiliz perimetroa eta azalera kalkulatzeko, problemak ebazteko eta eguneroko bizitzako gertaerak ulertzeko zein erabilgarriak diren balioesteko.

Lorpen-adierazleak

- Gorputz geometrikoak eta irudi lauak bereizten ditu eguneroko bizitzako forma, objektu eta espazioetan.
- Poligonoen oinarrizko elementuak (aldeak, angeluak, erpinak eta diagonalak), poliedroenak, prismenak eta piramideenak (erpinak, aurpegiak eta ertzak) bereizten eta identifikatzen ditu.
- Triangeluak eta laukiak sailkatzen ditu, aldeen, angeluen, aldeen paralelotasunaren eta beste irizpide batzuen arabera.

5.6. Seigarren saioa. *Portikoaren oinarria*

Aurreko saioan jasotako informazioari esker, saio honetan Andra Mari portikoko neurriekin ariketa ezberdinak burutuko dira. Ikasleek beraien egunerokotasunean daukaten eraikuntza bat oinarri hartuta eta beraien kabuz jasotako informazioa erabiliz, geometria ariketak landuko dituzte.

| 6. PORTIKOAREN OINARRIA | | | |
|---|-----------------------------------|---|-------------|
| Materiala | Saio mota | Denbora | Taldekatzea |
| Arkatza, borragoma, koadernoak, baliokidetza taula eta kalkulagailua. | Gelako saioa Ariketen ebazpena | 1 h | Banaka |
| Saioa Pausotan | | Irudiak | |
| <p>1. Pausoa</p> <p>Laugarren saioan azaldu bezala, Andra Mariko portikoan oinarritutako ariketa batzuk burutu ahal izateko, ibilbidean zehar hainbat neurri jaso ziren, baita bosgarren saioan hauek partekatu eta aztertu ere. Beraz, lehenik eta behin, ikasleek datu horiek dagozkien lekuan jarriko dituzte txukuntasunez</p> | |  <p>Santa Anako portikoa</p> | |
| <p>2. Pausoa</p> <p>Oraingoan, jasotako informazio horri esker, ikasleek hainbat ariketa burutuko dituzte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jasotako datuei erreparatuz kalkulatu zenbatekoa den elizako atearen azalera. - Jasotako datuei erreparatuz, kalkulatu zenbatekoa den portikoaren perimetroa eta azalera. - Jasotako datuei erreparatuz kalkulatu zenbat kilo egur behar izan den portikoko bankuak eraikitzeko (Egurra 750 kg/m³). | |  <p>Elizako atea</p> | |
| | |  <p>Portikoko bankuetako bat</p> | |

CURRICULUMAREKIN LOTURA

Helburuak

Testuinguru aproposa abantaila bezala erabiliz eta ikasketa esanguratsu bat lortzeko asmoz, geometria ariketak ebazteko trebetasuna lantzea.

Edukiak

- Zenbakizko testuak bereiztea eta interpretatzea, eta neurketa eta neurriak erabiltzea, problemak ebazteko eta informazioak ulertzeko nahiz transmititzeko. Lexiko egokia erabiltzea.
- Luzera-, edukiera-, masa-, azalera- eta bolumen-neurrien arteko batuketak eta kenketak egitea, eguneroko bizitzako benetako egoeretan.
- Objektu eta espazio ezagunen luzerak, azalera, pisuak eta edukierak iritzira kalkulatzeko; neurketa bat egiteko eta neurria adierazteko unitate eta tresna egokienak aukeratzea.
- Poligonoak identifikatzea eta izendatzea, alde kopuruaren arabera.
- Gorputz geometrikoak: elementuak eta erlazioak.
- Irudi batzuetatik abiatuta irudi lauak eta gorputz geometrikoak eratzea, konposizioz eta deskonposizioz.

Ebaluazio-irizpideak

Irudi lauen (triangeluak eta laukiak) eta gorputz geometrikoen (poliedroak, prisma, piramideak, konoa, zilindroa eta esfera) elementuak eta oinarritzko propietateak bereiztea, erreproduzitzea eta deskribatzea, eta zenbait irizpideren arabera (aldeak, angeluak, aurpegiak, erregularitasunak) sailkatzea, propietateak erabiliz perimetroa eta azalera kalkulatzeko, problemak ebazteko eta eguneroko bizitzako gertaerak ulertzeko zein erabilgarriak diren balioesteko.

Eguneroko bizitzako zenbakizko testuak interpretatzea eta neurri unitate erabiliarekin eragiketak egitea, eta aurrez iritzirako kalkuluak egitea eta luzera-, azalera-, pisu- edo masa-, eta edukiera-sistemako neurriak zehaztasunez adieraztea, benetako testuinguruetan eta problemak ebazteko testuinguruetan.

Lorpen-adierazleak

- Poligonoen oinarritzko elementuak (aldeak, angeluak, erpinak eta diagonalak), poliedroenak, prisma eta piramideenak (erpinak, aurpegiak eta ertzak) bereizten eta identifikatzen ditu.
- Neurriarekin, geometriarekin eta informazioaren trataerarekin lotutako ikerketak egiten ditu, dakizkien edukiak eta prozedura egokienak aplikatuz.

5.7. Zazpigarren saioa. Arkuaren tamaina

Santa Anako arkuaren deskonposizioa erabiliko da. Lehenik egin beharrekoa, simetria ardatz ezberdinak aurkitzea izango da. Ondoren, Irakasleak arkuaren neurriak lortu eta deskonposaturiko forma geometriko bakoitzari neurriak ezarri ondoren, arkuko fatxadaren azalera eta perimetroa kalkulatuko dira.

| 7. ARKUAREN TAMAINA | | | |
|--|------------------------------------|----------|-------------|
| Materiala | Saio mota | Denbor a | Taldekatzea |
| Arkatza, borragoma, koaderno, baliokidetza taula eta kalkulagailua | Gelako saioa Ariketen ebazpen a | 1 h | Banaka |
| Saioa Pausotan | | Irudiak | |
| <p>1. Pausoa</p> <p>Irakaslea Durangoko informazio bulegora joango da Santa Anako arkuaren neurrien inguruko datuak jasotzeko. Datu hauek, arkuaren forma geometriko bidezko deskonposizioari egokituko zaizkio, beharrezkoak soilik diren datuak emango dira, horrela ikasleek beharrezkoarekin soilik jarduera burutu ahal izateko.</p> <p>2. Pausoa.</p> <p>Ikasleek problema ebatziko dute: Kalkula ezazu Santa Anako arkuaren fatxadak duen azalera.</p> <p>...</p> | | | |

CURRICULUMAREKIN LOTURA

Helburuak

Testuinguru aproposa abantaila bezala erabiliz eta ikasketa esanguratsu bat lortzeko asmoz, geometria ariketak ebazteko trebetasuna lantzea.

Edukiak

- Poligonoak identifikatzea eta izendatzea, alde kopuruaren arabera.
- Perimetroa eta azalera.
- Irudi batzuetatik abiatuta irudi lauak eta gorputz geometrikoak eratzea, konposizioz eta deskonposizioz
- Zenbakizko testuak bereiztea eta interpretatzea, eta neurketa eta neurriak erabiltzea, problemak ebazteko eta informazioak ulertzeko nahiz transmititzeko. Lexiko egokia erabiltzea

Ebaluazio-irizpideak

Irudi lauen (triangeluak eta laukiak) eta gorputz geometrikoen (poliedroak, prismak, piramideak, konoa, zilindroa eta esfera) elementuak eta oinarritzko propietateak bereiztea, erreproduzitzea eta deskribatzea, eta zenbait irizpideren arabera (aldeak, angeluak, aurpegiak, erregularitasunak) sailkatzea, propietateak erabiliz perimetroa eta azalera kalkulatzeko, problemak ebazteko eta eguneroko bizitzako gertaerak ulertzeko zein erabilgarriak diren balioesteko.

Lorpen-adierazleak

- Poligonoen oinarritzko elementuak (aldeak, angeluak, erpinak eta diagonalak), poliedroenak, prismetan eta piramideenak (erpinak, aurpegiak eta ertzak) bereizten eta identifikatzen ditu.
- Neurriarekin, geometriarekin eta informazioaren trataerarekin lotutako ikerketak egiten ditu, dakizkien edukiak eta prozedura egokienak aplikatuz.

6. Ondorioak

Proposamen didaktiko honekin, geometria eta neurria lantzeko beste modu bat bilatu nahi da, egunerokotasuneko lanketatik ateratzeko saiakera egin eta ikasketa esanguratsu baten bilaketa eginez. Honetarako, ibilbide matematikoetan oinarritu da proposamena, ikasleen herrian zehar, Durangon, egunerokotasunean ikusten dituzten eraikin, objektu eta irudiak ikuspuntu matematiko batetik begiratuz.

Tokian oinarritutako ikaskuntzaz eta ibilbide matematikoaren bidez, geometria eta neurria landuko dira, Santa Ana eliza bezalako eraikinen arkitekturaz baliatuz. Diseinatutako sekuentzian saio ezberdinen segida dago eta ibilbide matematikoak sekuentziaren motor gisa jokatzeko du, bai sekuentziaren hasiera prestatzeko baita ibilbidean zehar egingo den lanketan. Lehen Hezkuntzako seigarren mailako ikasleen parte-hartze aktiboa sustatuko da ibilbide matematikoaren bidez; ikasleak aukeratuko du zer jardura nola egin. Gainera, ibilbidea edonondik egiteko aukera izango da, eta ikasleek ongi ezagutzen dituzten eremuetan egiteko erabakia hartu da, ikasleen interesa pizteko eta ondorio modura ikasketa esanguratsua lortzeko asmoz.

Horrela, irudi geometrikoen identifikazioa eta konposizio-deskonposizioa landuko da, gelan zein kalean; neurri ezberdinak kalkulatu dira Durangoko eraikin historikoen artean ibiliz, eta Santa Ana arkuaren azalera kalkulatzeko jardura ere izango da. Honekin guztiarekin, geometriak eguneroko bizitzan daukan garrantziaz ohar daitezke ikasleak.

Halaber, ibilbide matematikoak tresna baliagarriak izan daitezke indarrean dagoen Lehen Hezkuntzako curriculumean jasota dauden eduki komunetako jarrerak lantzeko. Horien artean azpimarratzekoak lirateke i) Lankidetzaren lanean ekimenez, partaidetzan eta elkarlanean jardutea, problemak ikertzeko, ebazteko eta asmatzeko, eta gainerakoek lana errespetatzea eta ii) Konfiantza izatea norberaren aukeretan, konstantzia, eta Matematikaren ikaskuntzako erronkak eta akatsak gainditzeko jarrera izatea. Ikaskuntza autonomoa garatzeko ekimena eta gogoia izatea.

Bukatzeko, esan beharra dago proposamen didaktiko hau ez dela praktikara eramanez eta adierazitakoak ezin direla hartu ondorio adierazgarri modura. Praktikak frogatuko du proposamenaren egokitasuna.

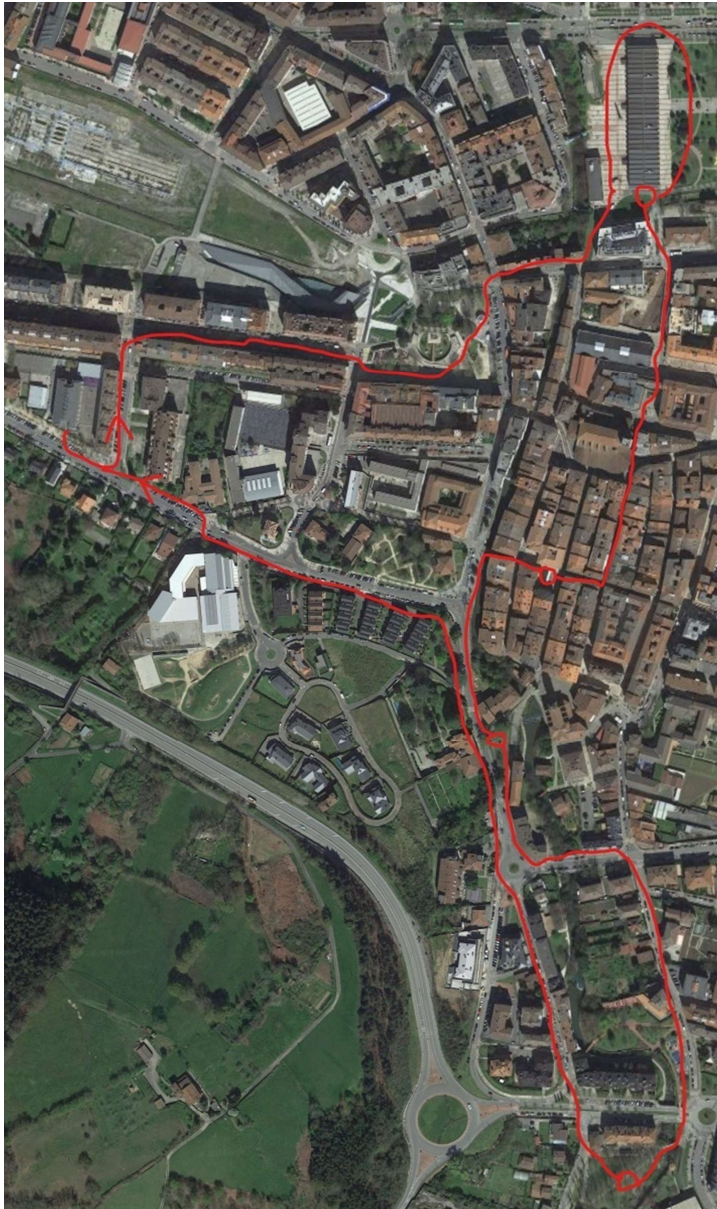
7. Bibliografia

- Adorez Hiztegiak. (2007). *Eskola Hizgegia* (Berriztatua, 5 ed.). Bostak Bat.
- Alsina, Á., Martín, M. L. N., eta Robles, A. M. (2017). Redescubriendo el entorno con ojos matemáticos. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 5(1), 1-20.
- Alsina, Á. (2022). *Como Desarrollar El Pensamiento Matemático De 0 a 6 Años*. Octaedro, S.L.
- Andonegui, M. (2004). Interdisciplinariedad y educación matemática en las dos primeras etapas de la educación básica. *Educere*, 8(26), 301–308.
- 236/2015 DEKRETUA, abenduaren 22koa, Euskal Autonomia Erkidegoko Oinarrizko Hezkuntzaren curriculum zehaztu eta ezartzen duena. Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkaria, 9, 2016ko urtarrilaren 15a.
- Catret Mascarell, M., eta Martín Carbonell, S. (2011). Aprendiendo geometría en el entorno: una experiencia docente. *Edetania*, (40), 127-135.
- Contreras, J., Contreras, J. M., eta Cañadas, G. (2016). Patrimonio y geometría de la Alhambra. Un taller formativo para futuros profesores de primaria. *XVI Congreso de Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas. Matemáticas, Ni Más Ni Menos*.(340-345). Sociedad Andaluza de Educación Matemática THALES.
- Druken, B., eta Frazin, S. (2018). Modeling with Math Trails. *Ohio Journal of School Mathematics*, 79(1). <https://library.osu.edu/ojs/index.php/OJSM/article/view/6282>
- Freudenthal, H. (2006). *Revisiting Mathematics Education*. Springer Publishing.
- Priest, S. (1986). Redefining Outdoor Education: A Matter of Many Relationships. *The Journal of Environmental Education*, 17(3), 13–15.
<https://doi.org/10.1080/00958964.1986.9941413>
- Shoaf, M., Pollak, H., eta Schneider, J. (2004). *Math Trails*. The Consortium for Mathematics and Its Applications (COMAP).

Infante, J. M., eta Gabardón, J. F. (2018). Enseñanza interdisciplinar en geometría y ciencias sociales: Experiencia educativa en formación del profesorado sobre un edificio gótico-mudéjar. *EA, Escuela Abierta*, 18(1), 109–136. <https://doi.org/10.29257/EA18.2015.07>

8. Eranskinak

8.1. Lehen ibilbidea



8.3. Seigarren saioko ariketen ebazpena

$a = 20 \times 15$
 $a = 300m^2$

$b = \frac{\pi 15^2}{2}$
 $b = \frac{3,14 \times 225}{2}$
 $b = 353,25m^2$

Azalera = $300 + 353,25$
 Azalera = $653,25m^2$

$\frac{2\pi 15}{2} = 15 \times 3,14 = 47,1m$

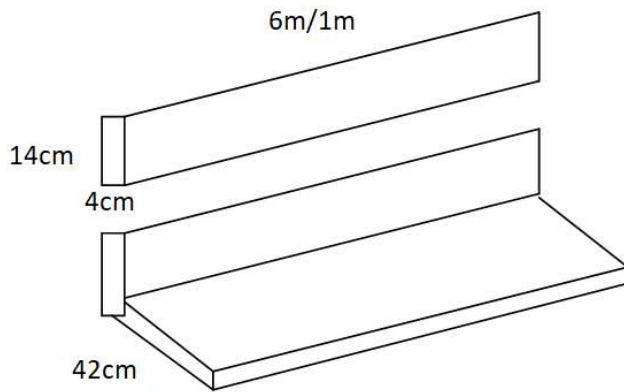
Perimetroa = $50 + 20 + 47,1$

Perimetroa = $117,1m$

$a = 3 \times 3$
 $a = 9m^2$

$b = \frac{\pi (\frac{3}{2})^2}{2}$
 $b = \frac{3,14 \times 1,5^2}{2}$
 $b = \frac{7,07}{2}$
 $b = 3,54m^2$

Azalera = $9 + 3,54$
 Azalera = $12,54m^2$



$6m = 600cm$

$(14 + 14 + 42) \times 600 = 42.000cm^2$

$42.000 \times 4 = 168.000cm^3$

$1m = 100cm$

$(14 + 14 + 42) \times 100 = 7.000cm^2$

$7.000 \times 4 = 28.000cm^3$

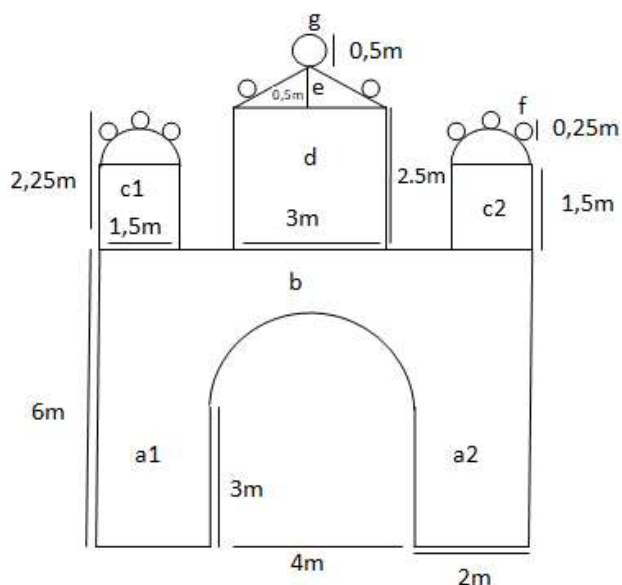
$(168.000 \times 7) + 28.000 = cm^3$

$1m^3 = 750kg$

$4.704.000cm^3 = 4,704m^3$

$4,704 \times 750 = 3.528kg$

8.4. Zazpigarren saioko ariketen ebazpena



$$a = a1 + a2$$

$$a1 = 2 \times 6$$

$$a = (2 \times 6) + (2 \times 6)$$

$$a = 24m^2$$

$$(6 - 3) \times 4 = 12m^2$$

$$b = 12 - \frac{\pi(\frac{4}{2})^2}{2}$$

$$b = 12 - 3,14 \times 2$$

$$b = 5,72m^2$$

$$c = c1 + c2$$

$$c1 = 1,5 \times 1,5$$

$$c = 1,5^2 + 1,5^2$$

$$c = 1,8 + 1,8$$

$$c = 3,6m^2$$

$$d = 3 \times 2,5$$

$$d = 7,5m^2$$

$$e = \frac{3 \times 0,5}{2}$$

$$e = 0,75m^2$$

$$f = \pi(\frac{0,25}{2})^2 \times 8$$

$$f = 3,14 \times 0,125^2 \times 8$$

$$f = 0,39m^2$$

$$g = \pi(\frac{0,5}{2})^2$$

$$g = 3,14 \times 0,25^2$$

$$g = 0,2m^2$$

$$\text{Azalera} = a + b + c + d + e + f + g$$

$$\text{Azalera} = 24 + 5,72 + 3,6 + 7,5 + 0,75 + 0,39 + 0,2$$

$$\text{Azalera} = 42,16m^2$$