

Sekuentziak



1	PLANO HORIZONTALA	3. or.
2	HORIZONTALITASUNA ETA BERTIKALTASUNA	7. or.
3	PLOMU-HARIA	11. or.
4	LAUA DA LURRA ALA BIRIBILA ?	17. or.
5	EGUZKIAREN ALTUERA-ANGELUARRA	23. or.
6	LURBURU-ARDATZAREN INKLINAZIOA	27. or.
7	HAIZEA NONDIK HELDU DEN IKER	33. or.
8	HEGOALDEA KOPERNIKOREN KOADRANTEAREKIN	39. or.
9	EGUZKIAREN EGUTEGIA	43. or.
10	EGUZKI ALTATZEA ETA MERIDIANOAK	49. or.
11	URTAROEN FENOMENOA ULERTU	55. or.
12	EGUZKIAREKIKO TRANSLAZIOA	61. or.



Plano bat horizontala dela nola egiazta ?

PLANO HORIZONTALA

- 1 Aurkibidea
- 2 Material kolektiboa
- 3 Hizkuntzaren lantzeko
- 4 Ikaslearen fitxa

1 AURKIBIDEA

Planoa horizontala dela nola egiazta ?

Ikasleen galde eta erantzunak

Ur-azala nola agertzen zaigu ontzi baten barnean, posizio desberdinetan ?

2 MATERIAL KOLEKTIBOA

- Plastikozko botila ttipi, bazter leun bat (botila bat haur bakoitzarentzat)
- Entsalada-ontzi bat edo beste, ikasle talde bakoitzean
- 5 horizonte zirkular kartoi arinezkoak eta iskilinba burudunak
- 5 horizonte* zirkular kartoi arinezkoak, pertsonaia bat erdian emanik (patafix)
- Nibel baten urbegia

*Ikus "horizonteak nola egin" informazio fitxa.

3 HIZTEGIA / MINTZAIRA FUNTZIOAK

horizontala	entsalada-ontzia
makurtu	(ur) azala
zuzena	isurkia
begiztatu	nibel-urbegia

- Ikasgelako hormetako afixen deskribapen soila.
- Gauza bat plano horizontalean denetz.
- Ikasgelako afixak non diren : gainean, erdian, gibelean.
- Entsalada-ontziari behatu eta ikusten dena azaldu.

4 IKASLEAREN FITXA



S1.



PLANO HORIZONTALA

geldi den, isurki batek erakuts dezake

Ikasgelako afixak eta hormirudiak plano horizontalean ote dira ? Bai, ez, nola egiazta nibel edo beste tresna egokirik ez dugularik ?

Ohar orokarra

Fenomeno astronomikoen ezagutzaren proiektu zabal batean sar daitekeen sekuentzia da, edo berdin eskulan eta eraikuntza joko batean.



Landuko dugun abiapuntua :

Ikasgelako afixak eta hormirudiak plano horizontalean ote dira ? Bai, ez, nola egiazta nibel edo beste tresna egokirik ez dugularik ?

Erantzunak / hipotesiak / aterabideak

Hurrek horizontaltasunaren egiaztatzeko bideak asmatzen dituzte. Bide horiek ikasgelan eztabaidatzen dira eta hipotesia edo proposamenetatik esperimentazio jardueretara iragaiten. Jarduera esperimentalak azaldu ondoan, egin eta egiaztatuko dira. Aterabideak kaieran idatziko ditu ikasle bakoitzak.

IRAKASLEAREN EKARPENA



S1 ikaslearen fitxa.

jakin

Ur-azala geldian denean, beti posizio berean egoiten da.

Ontziaren posizioa aldaturik ere, ur-azala ez da mugitzen.

Beti horizontalean dago.

JARDUERA ESPERIMENTALAK

Lehen jarduera :

Hona botila bat urez erdi bete 6 posizio ezberdinetan. Ikasle bakoitzak bere botila mugitzen du irudian bezala. Oharrak egin.



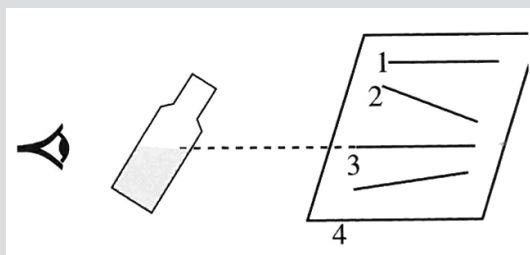
- Nola agertzen da ur-azala ontzi baten barnean ?
- Urraspide hau ez ote da gauzen horizontaltasunaren egiaztatzeko erabiltzen ahal ?
- Nola ?

Hurrek, berek, botila erdi bete horretarako nola erabil daitekeen bilatu behar dute.



Irakasleak zuzenak marraztu ditu arbelean.

- Botila baten ur-nibela begien aitzinean emanez, zuzen horiek begizta itzazue.
- Oharrak egin.
- Botila alde bat eta bestera erabil ezazue eta berdin begizta. Oharrak egin.



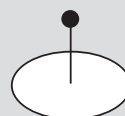
BESTE JARDUERA ESPERIMENTAL BAT

entsalada-ontzia S1 ikaslearen fitxa

Taldeka egin behar den jarduera.

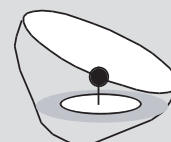
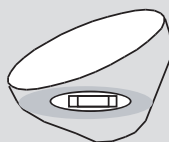
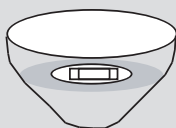
Entsalada-ontzi garden batean ura ezar.

Ur-azalean kartoi arinezko disko bat ezar, erdian orratz bat landaturik (patafixa baliatuz, pertsonaia bat itxura daiteke edo berdin nibel-urbegi bat ezar).



Entsalada-ontzia alde guzietara erabili ondoan, oharrak idatz. Ura irudika eskema baten bidez eta ondotik orratza duten diskoak ere (ikus hurrengo irudiak).

Abiapuntu gisa, funtsezko galde hau : ontzia makurtzen badut pertsonaia eroriko ote da ?



Erantzunak / hipotesiak / aterabideak egin

Jardueren ondorioak : bildumak eta taldeen arteko solasaldia.



Hari bat horizontala dela nola froga ?

HORIZONTALITASUNA
ETA BERTIKALITASUNA

- 1 Aurkibidea
- 2 Material kolektiboa
- 3 Hizkuntzaren lantzeko
- 4 Gehiagoren jakiteko
- 5 Dokumentazioa

1 AURKIBIDEA

Nibel begiduna eta joko eraikuntza bat. Esperimentazioa. Nibel begidunarekin lau angeluzuzen marraz ditzagun plano bertikal batean (arbelean adibidez).

2 MATERIAL KOLEKTIBOA

- 1 edo 2 nibel begidun
- 2 urbegi hodi
- 2 nibel tipi kakoxdun

Ikasleek ekarri materiala

- Nibel begidun bat taldeka

3 HIZTEGIA / MINTZAIRA FUNTZIOAK

Ikasgelako elementuak :

zola, artemurruak, mahaia, bulegoa...

graduatzaila

eskuaia

sarea

bertikaltasuna

horizontaltasuna

boleibola

perpendikular

nibel begiduna

angeluzuzena

- Zuzenak perpendikularrak dira.
- Jarduera esperimentala ahoz azaldu.
- Hariak, zuzenak, horizontalak edo bertikalak dira.

4 GEHIAGOREN JAKITEKO

Nibel urbegiduna

5 DOKUMENTAZIOA

Pisako dorre makurraren argazki bat atzeman.



NIBEL BEGIDUNAREN IKERKETA

Ohar orokorra

Horizontaltasuna sekuentzia batean landu da jadanik : botila barneko ur-azalarekin esperimentazioak egiaztatu ditugu. Sekuentzia honetan, horizontaltasunaz ariko gara beti, esku-tresna ezagun baten bidez. Esku-tresna denek ezagutzen dugun nibel begiduna da. Astronomian, horizontaltasuna nozio baitezpadakoa delako, sekuentzia honek bere lekua badauka hemen. Edo berdin, geometrian edo beste lan alor batean, horizontaltasuna edo angeluzuzenen nozioen lantzea galdatzen duen beste proiekturik badugu ikasgelan.

Nondik has

- Ikasgelako zola, horma, artemurru, mahai, bulego, leiho, ate bazter, arbel, apalategi... horizontalak ote dira ?
- Nibel begiduna : zertako ditu bi urbegi ?
- Etxean, esku-tresna bat badugu eta baliatzen ikasi nahi dut.
- Geometria : plano bertikal batean, lau angeluzuzen, bi zuzen elkar gurutzatuz, marraztu nahi ditut. Nola egin ?

Landuko dugun abiapuntua



Boleibol jostaleku baten egiteko, hari luze bat hedatu behar dugu.

Hariak horizontala izan behar du. Nola egin genezake ?

Erantzunak / hipotesiak / aterabideak

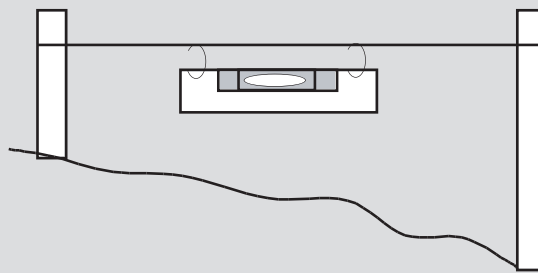
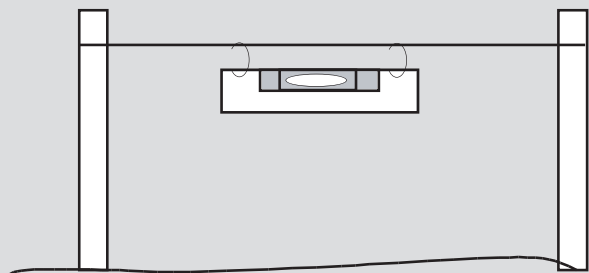
Haurrek horizontaltasunaren egiaztatze bideak asmatzen dituzte. Ikasgelan eztabaidatzen dira eta hipotesia edo proposamenetatik esperimentazio jardueretara iragaiten.

Jarduera esperimentalak azaldu ondoan, egin eta egiaztatuko dira. Haur bakoitzak aterabideak kaierean idatziko ditu.

IRAKASLEAREN EKARPENA

Jarduera esperimentalak

Hari bat bi zutoinen artean eman (ikus marrazkia) ; haurrek horizontaltasuna begizta dezakete nibela baliatuz. Nibela zirristan lerraraz daiteke harian, punta batetik bestera :





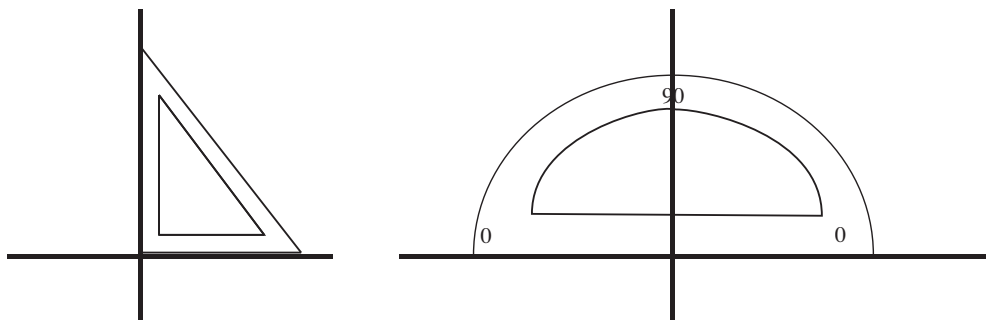
Beste jarduera esperimentalak

Nola egin lau angeluzuzenen egiteko, nibel begiduna erabiliz ?

- Nibel begidunaren laguntzarekin, arbelean, zuzen horizontal bat eta zuzen bertikal bat marraztuko dute ikasleek. Marra horiek elkar gurutzatuko dituzte.

Egiaztatzeko lana

- Ikasleek eskuaira eta graduatzailea bi zuzenen gurutzebidean ezarriko dituzte.



Bi zuzenak perpendikularrak dira eta lau angeluzuzen osatzen dituzte.

Jardueren ondorioak

Bildumak eta taldeen arteko solasaldia.

jakin

Nibel begidunak planoen horizontaltasuna eta bertikaltasuna neurtzen edo egiaztatzen ditu.

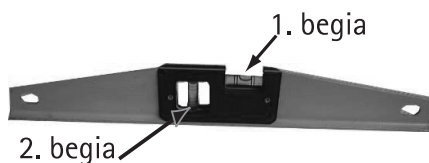


GEHIAGOREN JAKITEKO

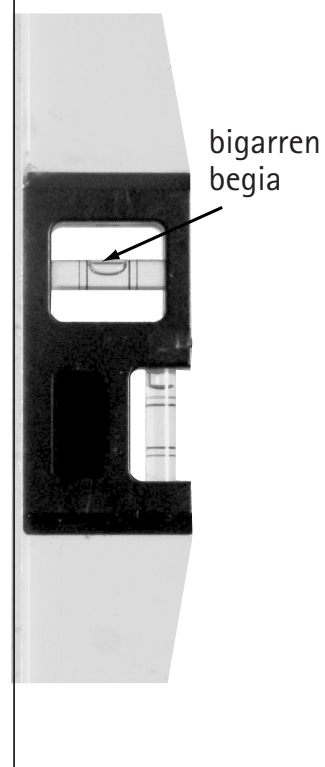
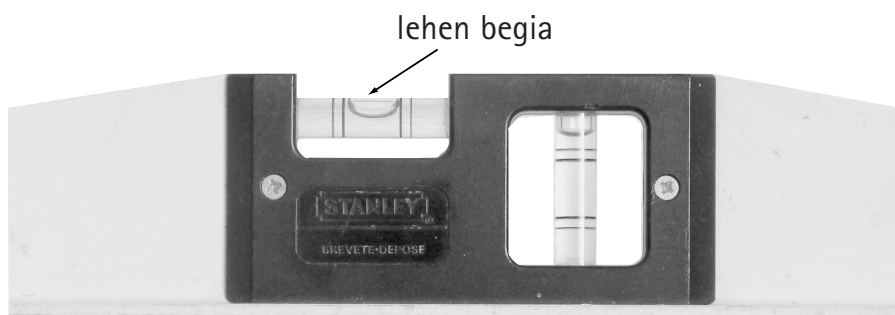
Nibel urbegiduna

Tresna hau burdina, zur edo plastikoz inguratua da. Barnean, bi berinazko hodi badira. Hodi horietan isurki arras ibiltaria (alkohol edo eter) eta gasazko begi edo burbuila bat.

Hurrek nibela itzulika darabilte bertikalki eta horizontalki. Gasazko begi horiek ongi begiztatu behar dituzte ; bi marratxoaren artean kokatzen direnean, marra luzeak marraztu behar dituzte paper handi batean, arkatza nibelaren kontra emanez.



Lehen begia horizontaltasunaren ikuskatzeko da.





Bertikaltasuna nola egiazta nibelik gabe ?

P L O M U - H A R I A

- 1 Aurkibidea
- 2 Material kolektiboa
- 3 Hizkuntzaren lantzeko
- 4 Gehiagoren jakiteko

1 AURKIBIDEA

Jarduera esperimentalak plomu-haria erabiliz.
Eranskinak : plomu-haria nola egin.

2 MATERIAL KOLEKTIBOA

- Hargin plomu-haria
- Nibel begiduna
- Sukaldeko haria
- Arrantza-plomuak
- Kartoi azkarra

3 HIZTEGIA / MINTZAIRA FUNTZIOAK

gnomona
eguzki-izpiak
plomu-haria
itzala
zutabe bertikala
zutabe makurra

- Gnomonaren azalpena ahoz egin.
- Itzearen bertikaltasuna nola lor azaldu.
- Plomu-hariaren azalpena ahoz egin.

4 GEHIAGOREN JAKITEKO

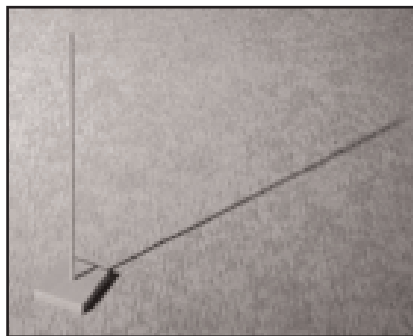
Plomu-haria ikasgela egin.



BERTIKALTASUNA : JARDUERA ESPERIMENTALAK

Ohar orokorrak

Bertikaltasuna zertako ? Ikasgela batean, astronomia ikasgaiak manatzen duelakotz (gnomona eraiki) edo berdin, astronomiatik bazter, nozio horren lantzea baitezpadakoa iruditzen baitzaigu.



Gnomonak itzala neurtzen du

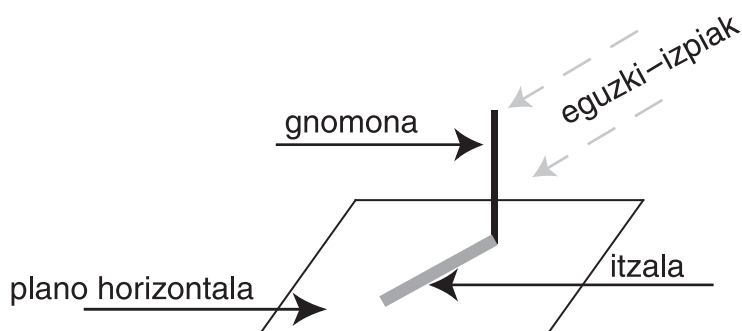
Nondik has

- Ikasgelako zola, horma, artemurru, mahai, bulego, leiho, ate bazter, arbel, apalategiak, bertikalak ote dira ?
- Ikasgelako afixak eta hormirudiak plano bertikalean ote dira ? Bai, ez, nola egin egiaztatzeko ?

Landuko dugun abiapuntua :



Tresna baten beharra badugu eguzkiaren itzalaren luzera neurtzeko.
Tresna hori *gnomona* deitzen da Gnomona itze edo ziri luze bat da taula batean landatua eta itze horrek bertikalean behar du. Nola egin bertikaltasuna lortzeko ?



Erantzunak / hipotesiak / aterabideak

Haurrek bertikaltasunaren egiaztatzeko bideak asmatzen dituzte. Nibel begiduna baliatuz edo beste... Aterabideak eztabaidatzen dira eta hipotesia edo proposamenetatik esperientazio jardueretara iragaiten. Jarduera experimentalak azaldu ondoan, antolatu eta egiaztatuko dira. Aterabideak kaieran idatziko ditu ikasle bakoitzak.



IRAKASLEAREN EKARPENA

jakin

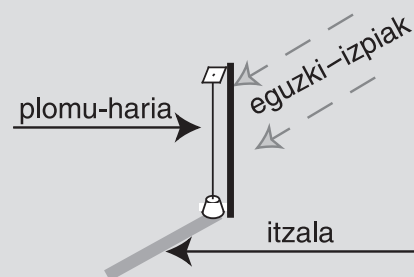
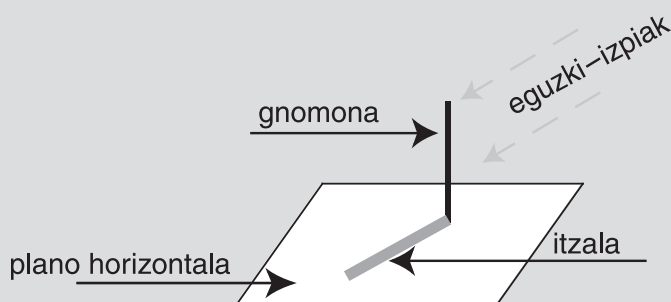
Gnomonaren definizioa : xutik dagoen itzea da. Eguartez baliatzen dugu itzalaren mugimenduaren segitzeko.

jakin

Plomu-hariak bertikaltasuna gauzatzen du edozein tokitan.



JARDUERA ESPERIMENTALA :



Jakin dezagun taula eta burdinazko itze luze batekin, itzalaren neurtzeko *gnomona* izeneko tresna egin daitekeela. Haatik, xuxen egin dela egiaztatzeko, plomu-haria baitezpadakoa zaigu.

Jardueren ondorioak

Bildumak eta taldeen arteko solasaldia.



BESTE EGOERA ESPERIMENTAL BAT

Nondik has

Ikasgelako zola, horma, artemurru, mahai, bulego, leiho, ate bazter, arbel, apalategiak, bertikalak ote dira ?

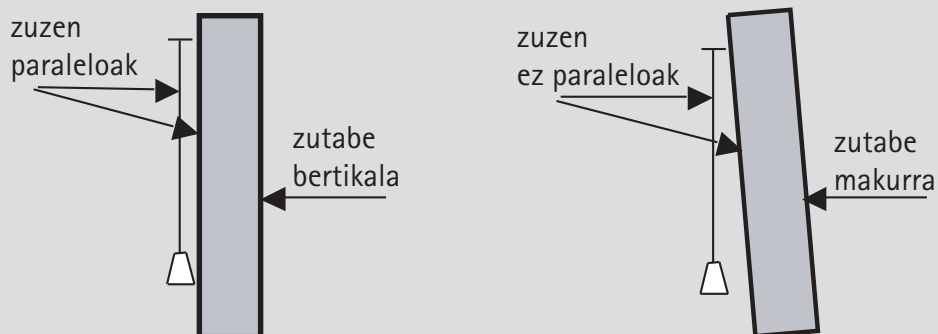
Erantzunak / hipotesiak / aterabideak

Haurrek bertikaltasunaren egiaztatzeko bideak asmatzen dituzte. Aterabideak eztabaidatzen dira eta hipotesia edo proposamenetatik esperientazio jardueretara iragaiten.

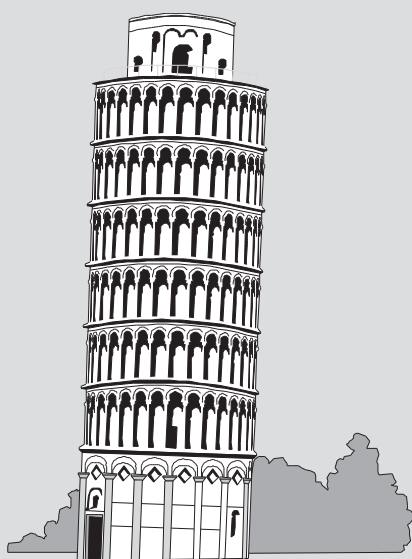
Jarduera esperimentalak azaldu ondoan, egin eta egiaztatuko dira. Aterabideak kaieran idatziko ditu ikasle bakoitzak.

IRAKASLEAREN EKARPENA

Plomu-hariarekin hormen bertikaltasunaren neurtzen ar gaitezke.



Pisako dorrea makurra omen da. Dokumentazio ikerketa taldeka antola daiteke.





GEHIAGOREN JAKITEKO

Eskulana : Plomu-haria ikasgelan egin

Hargin plomu-haria nola egina den iker : haria, plomua eta karratua.



*Oharra : karratuaren aldeak
plomuaren diametroaren
izari berekoa izan behar du.*

Materiala

Behar den materiala : 50 cm-ko sukalde-haria.

Arrantza-plomu bat oliba idurikoa (**honen diametroa karratu aldearen neurrikoa**)

Kartoi gogorrezko karratu bat. Honen alde bakoitzak plomuaren diametroa izan behar du.

Nola egin

Haria kartoizko karratuan eta arrantza-plomuan sar.

Korapiloak egin hariaren bi puntetan.

jakin

Plomu-hari guziak Lurraren zentroari buruz so daude grabitate edo astuntasun indarrarengatik. Hori *bertikalitasuna* deitzen da. Hariak paraleloak dira distantzia labur batean.