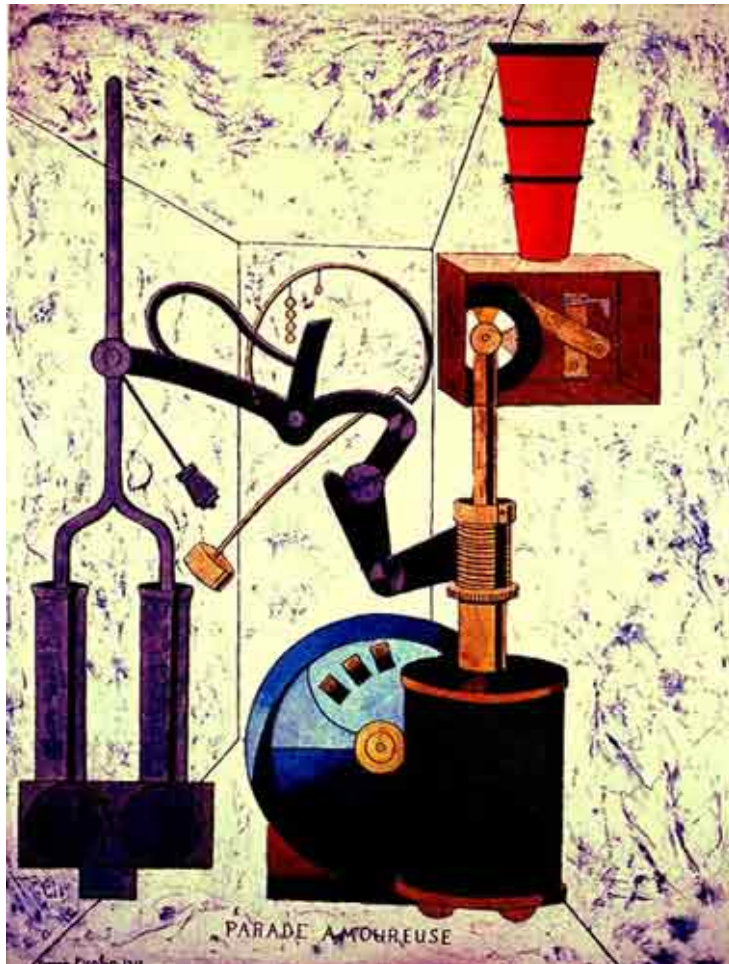


# IKERTZAILEAK GARA

## Makinak. Nola funtzionatzen dute?



Lehen Hezkuntzako 2. zikloko materialak  
Hizkuntzen Tratatua Bateratua



**HIZKUNTZEN TRATAERA BATERATUEN PROGRAMA  
PROGRAMA DE TRATAMIENTO INTEGRADO DE LAS LENGUAS**

**LHko 2.ziklorako materialak / Materiales para 2º ciclo de EP**

PROIEKTUA / PROYECTO: Ikertzaileak gara

UNITATEAK: **Makinak.Nola funtzionatzen dute? Instrukzioak**  
UNIDADES: **¿Qué voy a ser de mayor? Informe .**

ZUZENDARITZA ETA KOORDINAZIOA: Teresa Ruiz  
DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN:

SORTZAILEAK: Rakel Arrizabalaga  
AUTORAS: Itxaropena Zaballa

KOLABORATZAILEAK: Mari Mar Pérez, Maribi Apraiz y asesores de primaria  
COLABORADORES:

Berritzegune Nagusia (Bilbao)  
Eusko Jaurlaritza. Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Saila.  
Gobierno Vasco. Departamento de Educación, Universidades e Investigación.

MATERIAL HONEN JABETZA EUSKO JAURLARITZARENA DA  
MATERIAL PROPIEDAD DEL GOBIERNO VASCO

2008ko urria  
Octubre de 2008



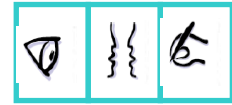
## UNITATEAREN BIZKARREZURRA

<b>LAN SEKUENTZIAK</b>	<b>JARDUERAK</b>
<b>0. Proiektua irudikatzen</b>	Makinak , zertarako? Ados jartzen
<b>1. Informazio bila</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nolakoak dira makinak?</li> <li>2. Zer da palanka?</li> <li>3. Zer da plano inklinatua?</li> <li>4. Zer dira gurpila, txirrika edo polea eta torlojua?</li> <li>5.- Ezetz igarri!!</li> <li>6.- Informazioa elkar trukutzen.</li> </ol>
<b>2. Makina sinpleak</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Zer ikasi duzue makinei buruz?</li> <li>8. Eman iezadazu helduleku bat eta mundua mugituko dut</li> </ol>
<b>3. Testua ezagutzen</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Testu generoa ezagutzen</li> <li>10. Nolakoak dira instrukzio testuak?</li> <li>11. Gogoan izan!</li> <li>12. zein bere lekuan</li> <li>13. Sarrerako ideiak batzen</li> <li>14 Non ote daude osagaiak?</li> <li>15. Hau nahastea!</li> <li>16. Antolatzaileak desberdintzen</li> <li>17 Adi ibil hadi!</li> <li>18. Moduak eta ekintzak adierazten</li> <li>19. Ezazu/itzazu</li> <li>20. Maliko autoa</li> </ol>
<b>4. Makinaren instrukzio testua idazten</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>21. Kontuan edukitzeko</li> <li>22. Zirriborroak zuzentzeko laguntza daukagu</li> <li>23. Eta amaitzeko.....</li> </ol>

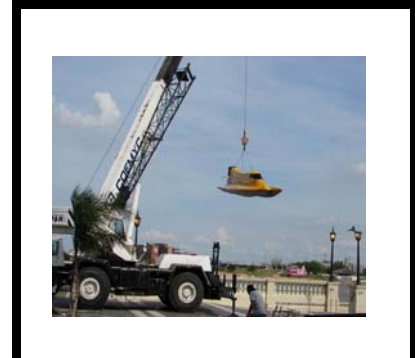
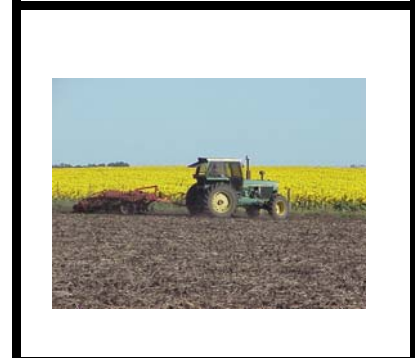
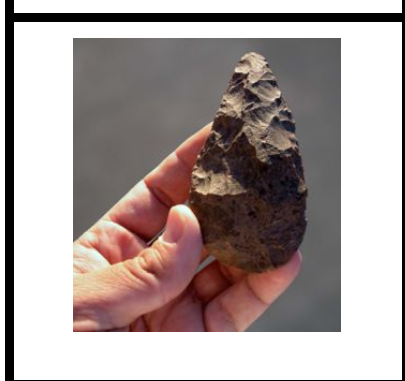
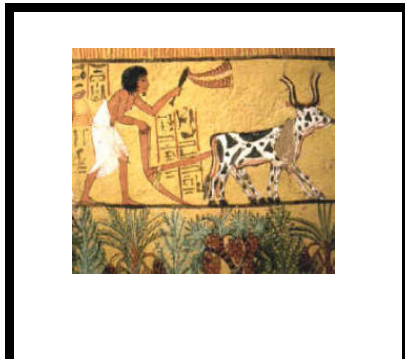


## 0.SEKUENTZIA. PROIEKTUA IRUDIKATZEN

### Makinak, zertarako?



Behar bada, makina ugari ezagutuko dituzue. Behean hainbat daude, behatu eta horiei buruz hitz egin.





Orain talde txikietan bilduta irudiak aztertzen jarraituko duzue. Galdera hauek lagunduko dizkizue. Amaieran, ateratzen dituzuen ondorioak jasoko dituzue komunean jartzeko.

- Zer ikusten duzue irudietan?
- Gai zarete irudiak binaka lotzeko?
- Zein irizpide erabili duzue bikoteak egiteko?
- Tresnak beti izan dira berdinak?
- Lana, noiz izan da neketsuagoa, astunagoa?

**ONDORIOAK** .....

.....

.....

.....

### **Zer dakigu makinei buruz?**

Gizakiak bizitzeko jan, jantzi, etxea eraiki... egin behar izan du eta horretarako tresnak eta makinak asmatu behar izan ditu. Denborarekin lanbide ugari sortu dira eta tresnak gero eta konplexuagoak bihurtu dira.

Gaztelanian nagusitan zer nahi duzuen izan ikertuko duzue. Euskaran makinak ezagutzeko tramankulu bat eraiki eta nola egin idatziko duzue.



Baina, zer dakizue makinei buruz? Saiatu galdera hauek erantzuten:

Zeintzuk dira ezagutzen dituzuen makinak?

Zertarako erabiltzen dira?

Nolakoak dira?

Nola funtzionatzen dute?

Lehenengo makinak nolakoak ziren?

Zeintzuk ziren lehenengoak?



## Ados jartzen

Erakusketa bat antola dezakezue eskolan zuek egindako makinena eta nola eraiki duzuen azaltzen duen testuena.

Lanean hasi baino lehen proiektu honetan ikasi eta egingo duguna zehaztuko dugu.



Gure proposamena koadro honetan ikusten duzue.

Zerbait falta edo sobran dagoela iruditzen bazaizue orain da momentua egokitzeko:

ZER EGINGO DUGU?	ZERTARAKO EGINGO DUGU?	ZER IKASIKO DUGU?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talde bakoitzak makina bat egingo du.</li> <li>• Makinei buruzko testuak irakurriko ditugu.</li> <li>• Instrukzio testuak aztertu.</li> <li>• Makinaren instrukzio testua idatziko dugu.</li> <li>• Taldekideen iritziak kontutan izango ditugu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikaskideak makinak ikus ditzaten.</li> <li>• Informazioa lortzeko.</li> <li>• Instrukzio testuaren ezaugarriak definitzeko.</li> <li>• Ikaskideek makinak nola eraiki dugun azaltzeko.</li> <li>• Gure lana aurrera ateratzeko.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makinen funtzionamendua.</li> <li>• Makinei buruzko informazioa.</li> <li>• Instrukzio testuaren ezaugarriak.</li> <li>• Instrukzio testuak nolakoak diren.</li> <li>• Lankidetzaren harremanak hobetzen.</li> </ul>





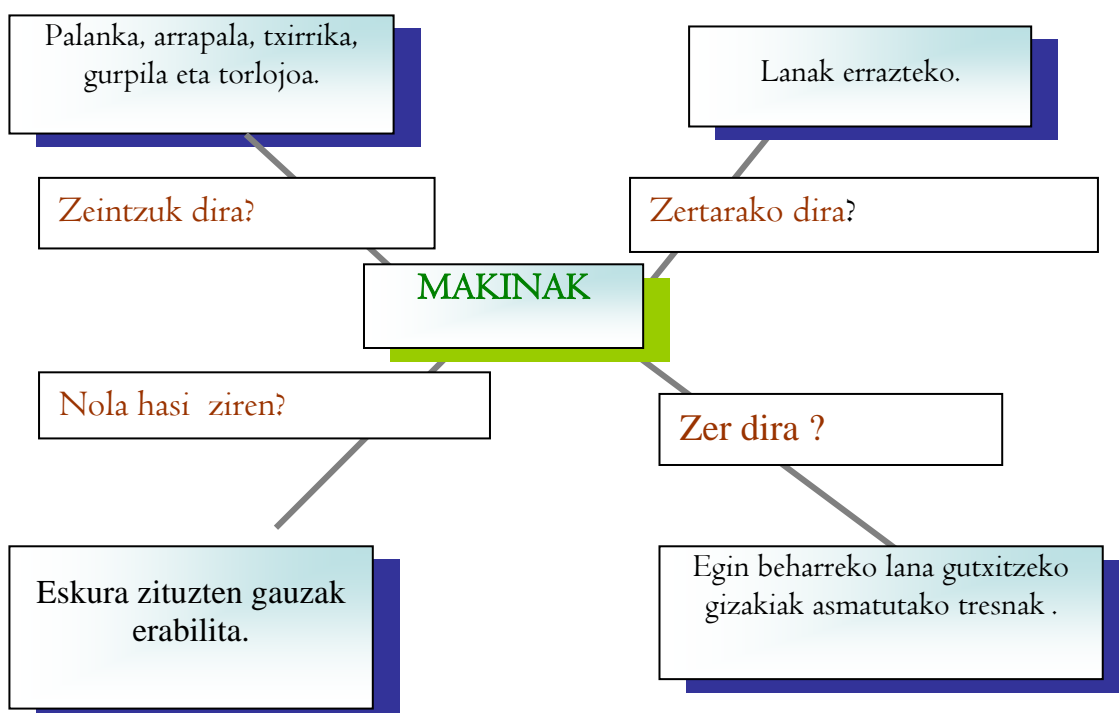


Esan dezakegu bost direla gizakiak asmatu dituen makina sinpleak: palanka, plano inklinatua (edo arrapala), polea (edo txirrika), gurpila eta torlojua. Makina sinpleak konbinatuz konplexuak eraikitzen dira. Auto batean adibidez makina sinple asko erabiltzen dira.


Goazen bada informazioa biltzera!

Jaso behar duzuen informazio garrantzitsua mapa berezi batzuen bidez antolatzen ikasiko duzue eta horrela testuak hobeto ulertuko dituzue. Mapa berezi horiek **kontzeptu mapak** deitzen dira eta irakurtzen duguna era laburrean eta ordenatuan ipintzen lagunduko dizue. Ondorioz, informazioa hobeto ulertuko duzue eta modu errazean ikasi ere.

Titulua, edo gaia, erdigunean kokatu dugu (**berdez**). Gero, testuak erantzun ditzakeen galderak pentsatu eta idatzi ditugu (**laranjaz**), bukatzeko bakoitzaren erantzuna ondoan jarri dugu (**beltzez**).





-  Ondo ulertu duzuen frogatzeko, saiatuko zarete zuen ikaskideei makinari buruz ikasi duzuenaz azaltzen. Honetarako, binaka antolatuta, mapako galderak zuen buruari egingo dizkiozue eta erantzunekin ahozko azalpena emango diozue bikotekideari.




## MAKINAK SINPLEAK

### 2. jarduera: Zer da palanka?






Zein izango den egingo duzuen makina erabakitzeko nolakoak diren jakin beharko duzue. Banan-banan aztertuko ditugu. Lehenengoz, **palanka** daukagu.

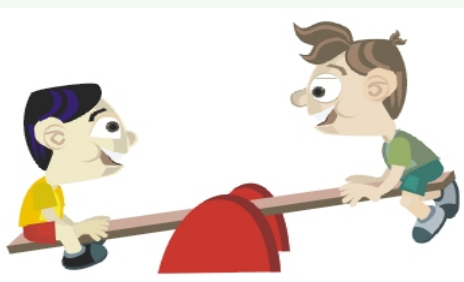
-  Talde txikietan bilduta, 2. testua ondo irakurriko duzue. Hitz ezezagunak ulertzeko erabil itzazue 1. testuan erabili dituzuen trikimailuak, hots: testuan bertan inguruko hitzen laguntzaz; dakienak ez dakienari azalduz edo hiztegiaren bidez.

#### 2.testua

### PALANKA

Barra zurrun bat da eta euste-puntu baten inguruan oszila dezake; palanka zuhaitz baten enborra izan daiteke. Indar bat egiten badugu barraren alde batean honek oszilatzen du eta barraren beste alde batean probetxuzko egintza bat eragiten du. Egiten den indarra zama altxatzea edo higitzea ahalbidetzen du. Palanka guztiek badaukate:

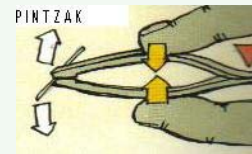
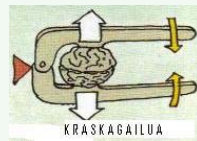
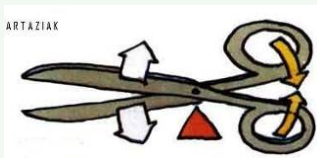
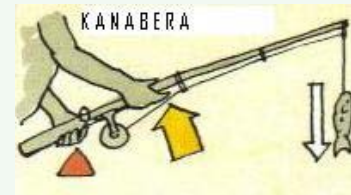
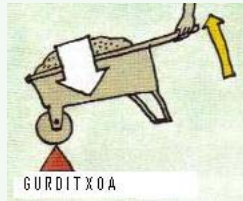
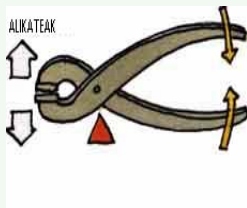
-  **Euste-puntua:** Palanka eusten den tokia da.
-  **Erresistentzia:** Altxatu edo mugitu nahi dugun nahi dugun pisua da.
-  **Potentzia:** Pisu hori altxatzeko edo mugitzeko egiten dugun indarra da.




Gure jolas parkeetan erraz aurki daitezke palankak. Zabuan bi ume esertzen direnean gora eta behera egitea lortzen dute, nahiz eta masa desberdinak izan. Zabua makina sinple baten moduan funtzionatzen du eta umeek egiten duten indarra parekatzen du.

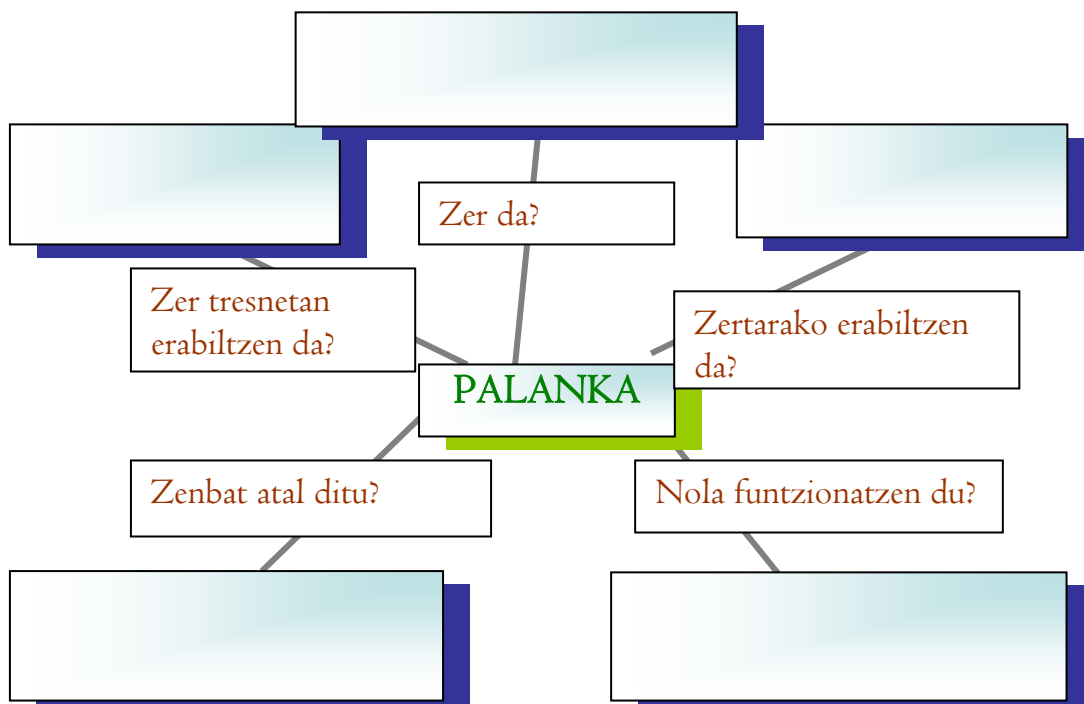


## PALANKAREN ERABILERA



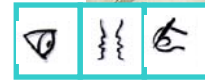
 Ekarri dituzuen palanka desberdinetan aurki itzazue hiru atalak.

 Ikusten duzuenez, bigarren mapa erdi eginda dago; galderak kokatu ditugu baina ez erantzunak. Talde bakoitzaren lana erantzunak testuan bilatzea izango da eta ados jarri ondoren hutsik dauden laukietan idaztea. Amaieran taldeek egin duten lana talde handian ipiniko duzue, komunean.





### 3. jarduera: Zer da plano inklinatua?



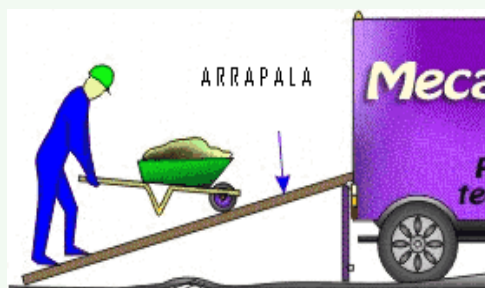
Beste makina sinple bat ezagutuko duzue orain: **plano inklinatua**.



Talde txikietan testua aztertu, mapa osatu eta amaieran komunean ipini.

#### 3.testua

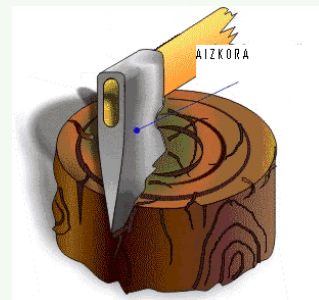
### PLANO INKLINATUA: ARRAPALA ETA ZIRIA



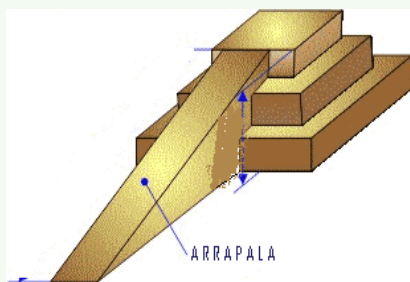
Plano inklinatua bi maila ezberdin lotzeko erabiltzen den aldapatxoa da, bi modutan ezagutzen dugu: bata da arrapala eta bestea ziria.

Objektu astunak arrastaka igotzeko edo jaisteko balio du. Lan handiagoa da gurditxoa

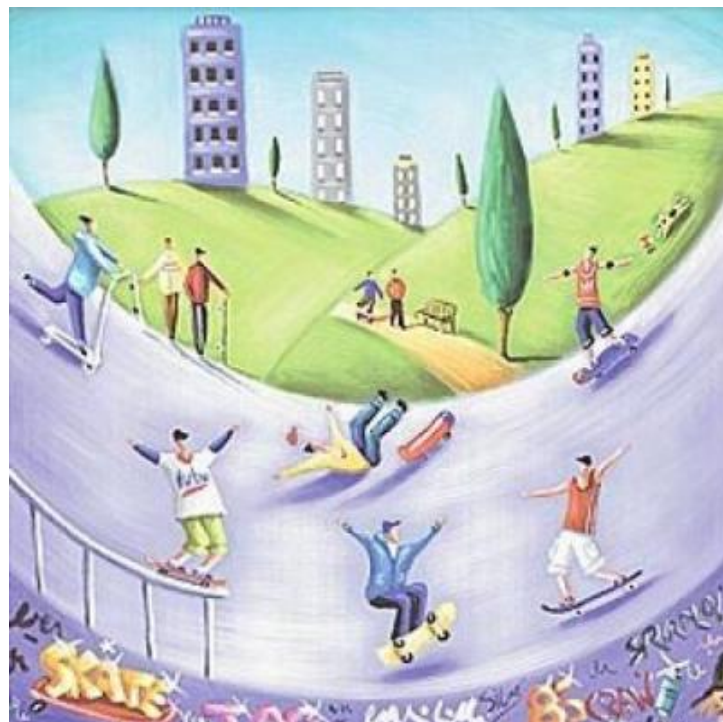
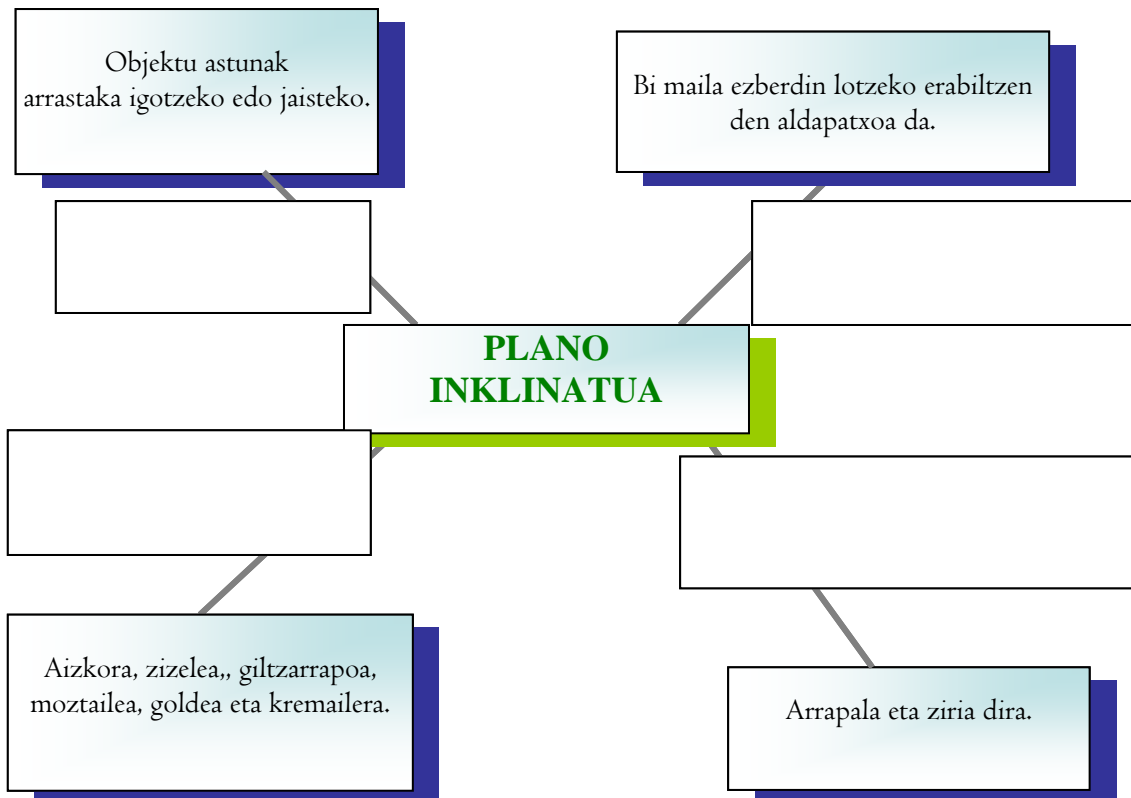
bertikalki jasotzea, malda txikiko arrapalan gora bultzaka eramatea baino. Baina, halere, arrapalan gora indarrean irabazten dena ibilbidean galtzen da, zuzenean altxatuta baino ibilbide luzeagoa egin behar baita.



Gauza bat arrapalan gora igo ordez, arrapala berbera sartzen badugu gauza horren azpian ziria izena hartzen du. Horixe da, hain zuzen ere, ziriaren egitekoa eta berorren printzipioa erreminta askotan aplikatzen da, hala nola aizkora eta zizelean.

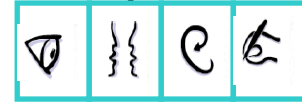



Aspalditik ezagutzen da plano inklinatuaren printzipioa. Arrapalei esker egiptiarrek piramideak eta tenpluak eraikitzea lortu zuten. Ordutik hona plano inklinatuak erabilpen ugari izan ditu: giltzarrapoa, moztaila, goldea eta kremailera, besteak beste.





#### 4. jarduera: Eta zer dira gurpila, txirrika edo polea eta torlojua?



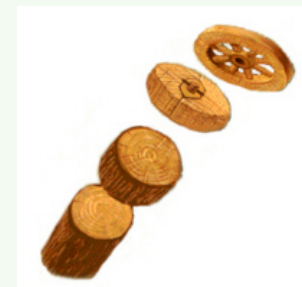
 Hurrengo testuetan beste makina sinpleei buruzko informazioa atera behar duzue eta mapetan kokatu. Talde bakoitzak testu bat aukeratuko du eta ikasitako pausuak jarraituz, bere kontzeptu mapa egingo du. Gogoratu:

- Lehenengoz ondo irakurri. Titulua edo gaia erdigunean kokatu.
- Gero galderak pentsatu eta tarteko laukietan idatzi.
- Azkenik erantzunak aurkitu muturreko koadroetan idazteko.

#### 4.testua

### GURPILA

Gizakiaren asmakizunik garrantzitsuenetariko bat gurpila da zalantzarik gabe, naturan ez baitago zuzenean bere irudikoa den ezer. Gurpila eta eltzegilearen tornua, garai berean asmatu zirela uste da, hots, K.a. 4000. urtea inguruan. Gurpila ardatz baten inguruan biratzen den pieza zirkularra da.



Antzinaroan gurpilak izan zituen hiru erabilerak gizakiaren historia erabat eraldatu zuen. Hasieran ehotarria asmatu zen eta horrela gari edo arto aleak modu errazean eta kantitate handiagoan ehotzen zituzten.

Bestalde, eltzegilearen tornuari esker buztinezko ontziak arinago eta meheagoak egitea lortu zen, tresna hori gaur egun ere erabiltzen da.



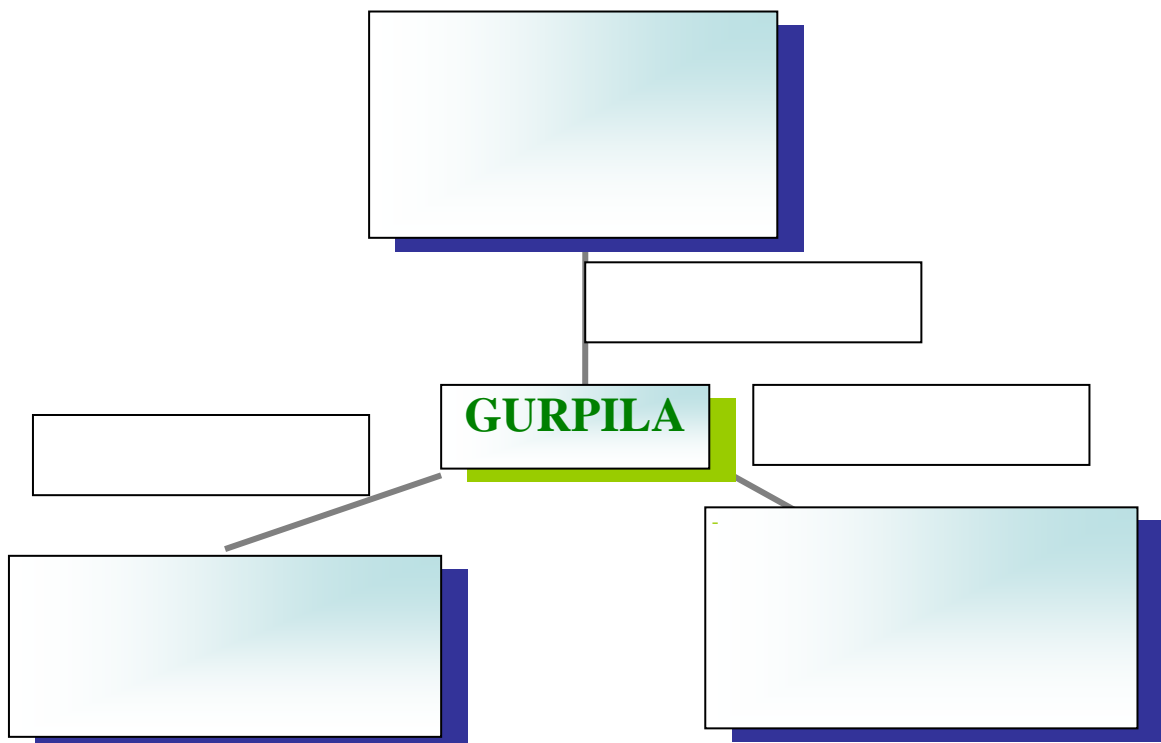
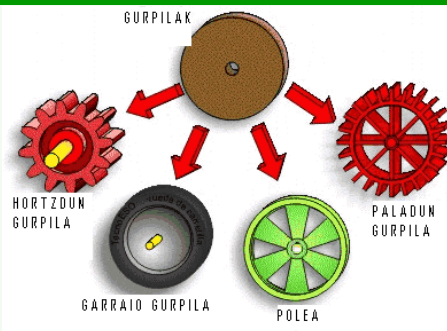
Sumeriarrek K.a. 3.000. urtean gurdia erabiltzen zuten.

Gurpilaren hirugarren erabilera eta garrantzitsuenak garraioa izan da. Jatorriz enborrez egindako gurpilak ziren, geroago estuagoak bilakatu ziren eta ardatz batez lotuak izan zirenean garraioari hasiera eman zitzaion.



## Gurpil desberdinak

Gurpilak garapen izugarria izan du. Lan ezberdinak egiteko hortzak, palak edo azal ezberdinak gehitu zaizkio. Milaka makina konplexutan aurki ditzakegu hala nola, errotan, hegazkinetan, erlojuetan, garabietan, ibilgailuetan...



Hau asmakizuna!  
Orain nire  
pitzerrak finagoak



## 5.testua

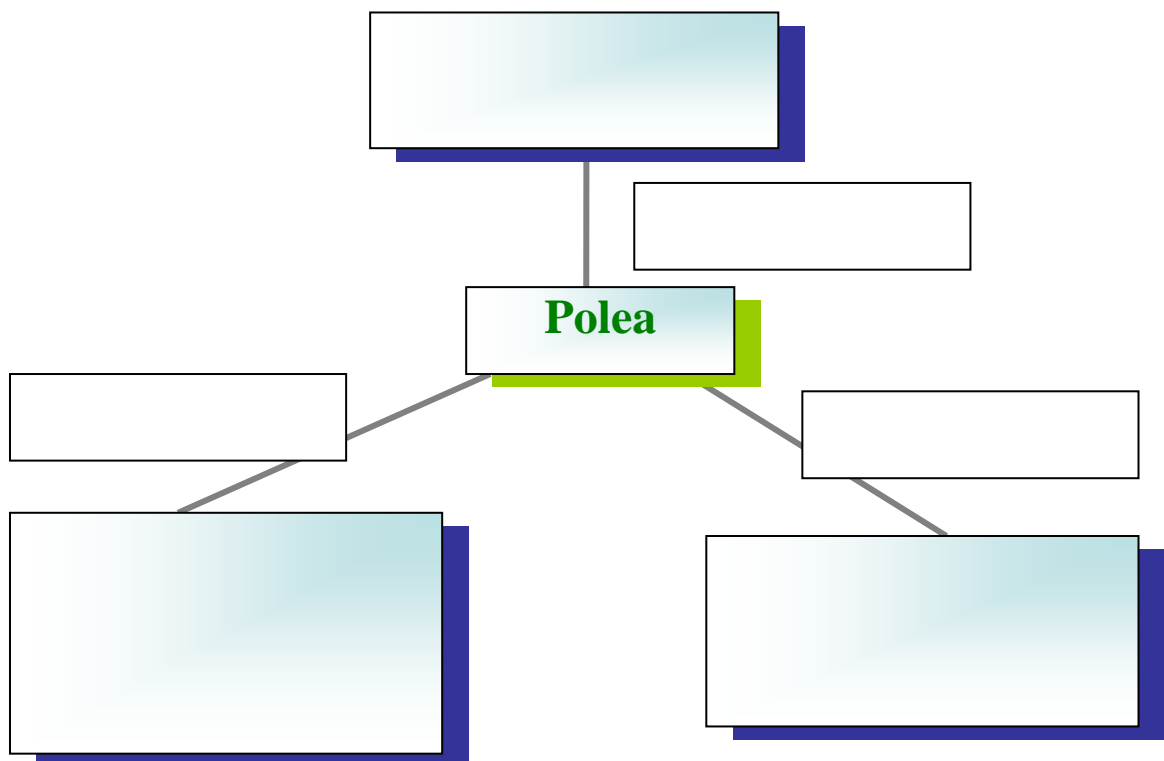
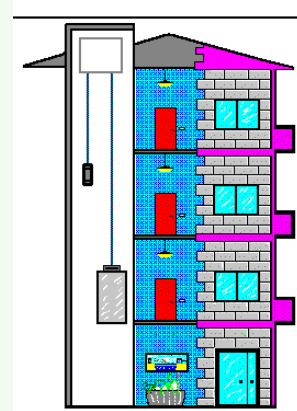
### TXIRRIKA EDO POLEA



Batzuentzat zama astun bat eskaileratan gora igotzea ez da arazo handia izango, baina gehienontzat askoz ere errazagoa da zama hori jaistea altxatzea baino. Norabide aldaketa hori soka eta gurpil batekin erraz konpon daiteke eta ahalegina gutxitu. Gurpila finko kokatu eta soka bat bere ingurutik pasaraziz zama altxa daiteke gurpila dagoen lekuraino. Modu

honetan erabilitako gurpila polea bilakatzen da. Beraz, polea kanpoaldean soka edo uhal bat heltzeko duen gurpilari deituko diogu eta zamak errazago jasotzeko erabiltzen da.

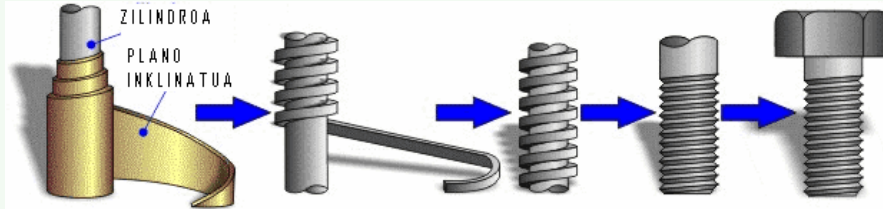
Polea sistema igogailuetan erabiltzen da, kabina gora doanean kontrapisuak behera egiten du. Besteak beste, garabietan eta eskailera mekanikoetan ere aurki daiteke.





## 6.testua

### TORLOJUA



Alejandriako Herodoto izan zen torlojoa deskribatu zuen lehengoa K.a. V. mendean. Torlojua plano inklinatu beste mota bat da. Arrapalak zilindro bat inguratzen du.

Plano inklinatu guztietan gertatzen den bezala torlojuek indarra aprobetxatzen dute. Torloju bat zura barruan sartzen denean, bira asko eman behar ditu apur bat aurreratzeko. Modu horretan biratzeko egin den indarra handitu egiten da.

Burdinazko torlojua 1556. urtean Alemanian asmatu zen, baina 1780. urte arte itxaron behar izan zen denok ezagutzen dugun bihurkina gure artean izan arte.

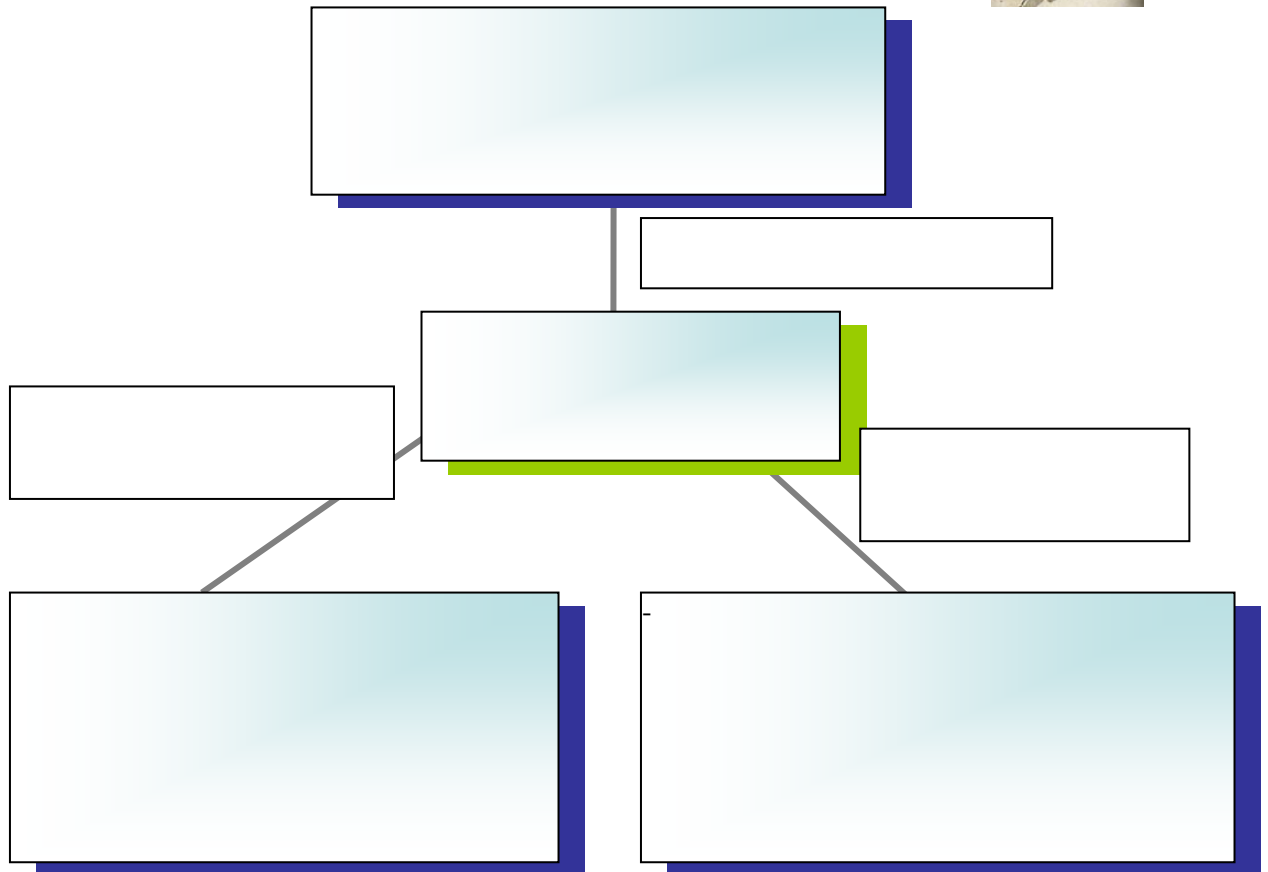


Gure inguruan hainbat lekutan aurki ditzakegu torloju bat duten tresnak, gure etxeetako txorrota, daratulua, kortxo-kentzekoa eta beste hainbeste. Halere, hedaturik dagoen erabilera zera da: objektu baten atalak lotzea eta askatzea. Arretaz



begiratzuz gero zure inguruan dauden hainbat gauza ikusiko duzu torlojuz josita daudela.





Badukazue makina simple guztien informazioa laburbilduta kontzeptu mapetan. Informazio hori elkar trukatu duzue denok jakitun izateko.

Talde bakoitzak makina sinplearen informazioa berrartuko du eta irudi baten laguntzarekin ikaskideei azalduko dizkie makina horren ezaugarriak. Baina lasai egon, lehenengo igarkizunak igarri eta hurrengo jardueran azalpena prestatzeko laguntza eskainiko dizuegu.

Oso hadi egon beharko zarete beste taldeek ematen duten informazioa hartzeko, gero makina sinpleei buruzko frogatxo bat egin beharko duzue eta.





## 5. jarduera: Ezetz igarri!!!!

**Planar ditu hortzak  
distiratsu eta zorrotzak  
harrapatzen dituen gauzak  
uzten ditu motzak**

**Gizakiaren aspaldiko  
asmakizun bikaina,  
borobil, borobila.  
zur, burdin edo gomaz egina,  
antzeko lagun batekin  
garraiarien atsegina.**


**Basora doanean  
etxera begira  
etxera datorrenean  
basora begira.**

**Ahizpa biritxia eta biok  
beti gabiltza batera,  
begiak atzean  
eta moko zorrotza aurrean.**



## 6. jarduera: Informazioa elkar trukutzen



 Ahozko azalpena emateko, bai **nola** egin behar den, bai **zer** esan behar den, oso kontuan izan behar duzue. Zerrenda horretatik zeintzuk dira, zuen ustez, nola esan behar denerako gomendio aproposak? Gurutze batez markatu:

- Txiklea jaten hitz egitea.
- Esan behar dituzuen datuak jakitea.
- Ahots doinua egokia erabiltzea.
- Buruan txano bat jarrita eramatea.
- Gorputza zuzen mantentzea.
- Argi hitz egitea.
- Hitz egiterakoan leihotik begiratzea.





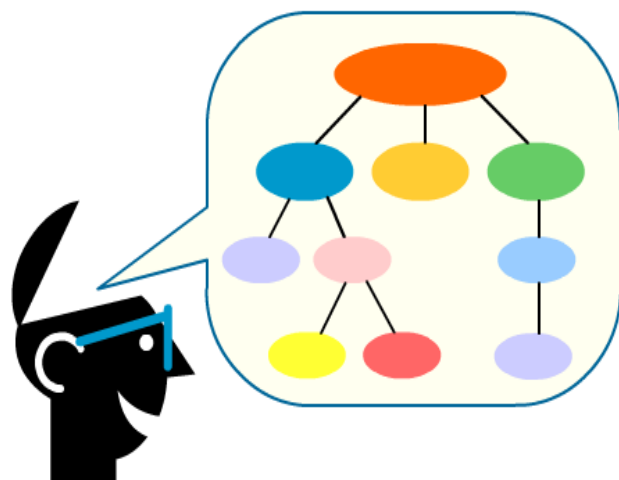
Denon artean gogoratuko ditugu **KONTUAN EDUKITZEKOAK**, hasteko taula honetan idatziko ditugu. Gero, azalpena emandakoan balioko du gure ikaskideek gu ebaluatzeko.

Hurrengo taulan dagoena proposamen bat da. Zuek kendu, aldatu edo gehitu iruditzen zaizuen.

		Gaizki	Ondo	Oso ondo
Nola esan	Doinua aproposa			
	Abiadura egokia			
	Ahoskera zaindua			
Zer esan	Makinaren aurkezpena			
	Funtzionamendua			
	Erabilpenak			
Beste batzuk	Irudiaren egokitasuna			

Taula osatuta dagoenean taldean lana banatu. Gelakide guztien aurrean egin baino lehen komenigarria da entseguak egitea taldekideen artean.

Egindako lan hau gaztelanian egin behar duzuen informearen azalpenerako ere oso baliagarria izango da.

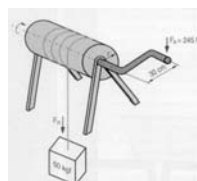




Erabakia hartzeko ordua heldu da. Zein izango da egingo duzuen makina sinplea eskolan erakusteko?

- Lehenengo, taldean bilduta, pentsatu zein makina eraikiko duzuen. Beharko diren materialen zerrenda egin.
- Behin material guztiak dituzuela, makina eraikitzen hasi guztion partaidetzarekin.
- Laguntza eskatu behar baduzue, gogoratu gaztelanian ikasitako kortesia gomendioak erabiltzea.
- Makina amaituta dagoenean, instrukzio testua idatzi beharko duzue, zeintzuk diren bere ezaugarriak eta nola eraiki duzuen azaltzeko. Honetarako 3. sekuentziako jarduerak egingo dituzue.
- Azkenean, erakusketa antolatuko duzue ikaskideei makina eta testuak aurkezteko (instrukzio testua eta gaztelaniako informea).

Baina lasai, prozesuan irakaslearen laguntza izango duzue.

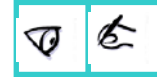




## 2. SEKUENTZIA: MAKINEI BURUZ IKASITAKOAK FROGATZEN

Aurreko sekuentzian makina sinpleei buruz hainbat gauza ikasi duzue. Ikasitakoaren froga modura hurrengo ariketak erabil ditzakezue.

### 7. jarduera: Zer ikasi duzue makinei buruz?



Baieztapen hauek gezurra ala egia diren esan behar duzue dagokion tokian gurutze bat eginez. Horretarako gogora ekarri gelakideen azalpenetan entzundakoa eta testuetan irakurritakoa.


	EGIA	GEZURRA
Gizakia pasa den mendean hasi zen makinak erabiltzen.		
Makinek lana errazteko balio dute.		
Gaur egun gure etxeetan ez da makinarik erabiltzen.		
Makinak sinpleak edo konplexuak izan daitezke.		
Gizakiak gero eta lan astunagoak egin behar ditu.		

...pedalarekin palanka egin behar dut

EUTSI GOGOR  
ARRAUNARI!!!!





 Beheko txarteletan hainbat izen idatzita aurki ditzakezu, batzuk makinak dira eta beste batzuk ez. Gorde kamioian makinak direnak.

**GARABIA**

**KRISTALA**

**AUTOA**

**TELEFONOA**



**PATATA**

**IRRATIA**

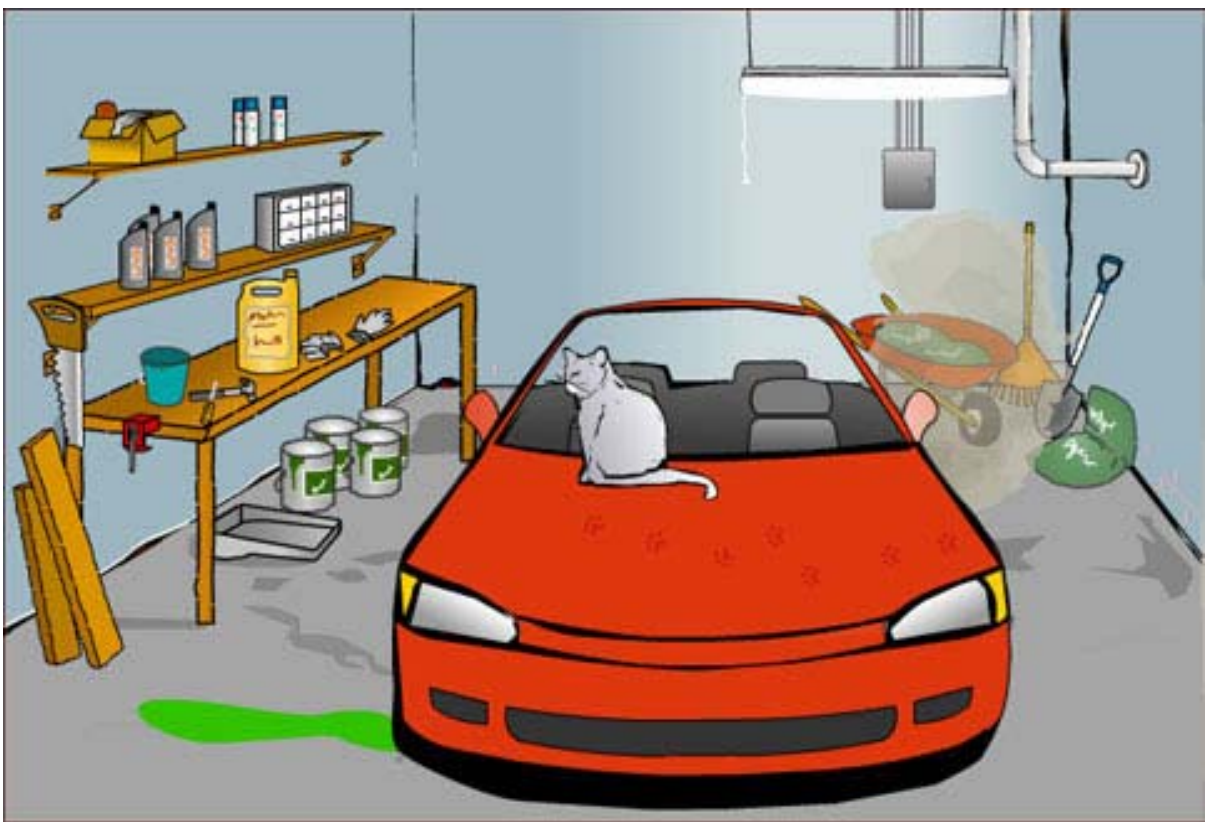
**MAHAIA**

**BOTILA**

**ZAPATILLA**

**BIZIKLETA**

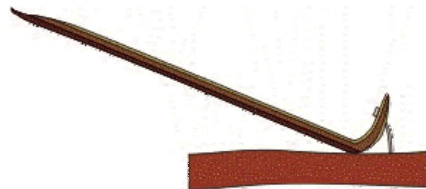
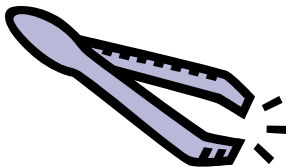
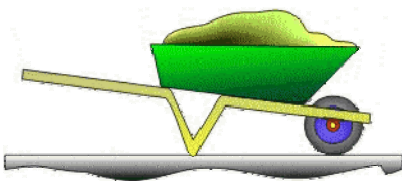
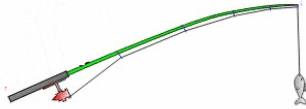
 Irudi honetan dauden palankak aurkitu eta borobildu:



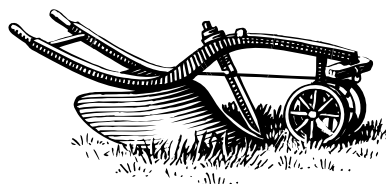
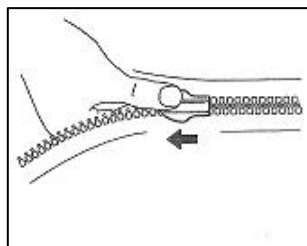


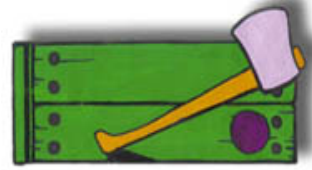
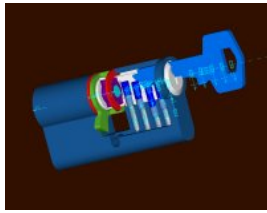
Palanka oso tresna erabilia da. Inguruan ikusiko duzue horrelako asko, baina jakingo zenukete esaten bakoitzean non egin behar den indarra?

Gezi bat jarri indarra egin behar den tokian:



Hona hemen zenbait makina: arrapala, aizkora, zizela, giltzarrapoa, moztaila, goldea eta kremailera. Beheko marrazkiei dagokien izena idatz iezaiozue; hitz ezezagunak aurkituz gero hiztegia erabil dezakezue bere esanahia zein den jakiteko.

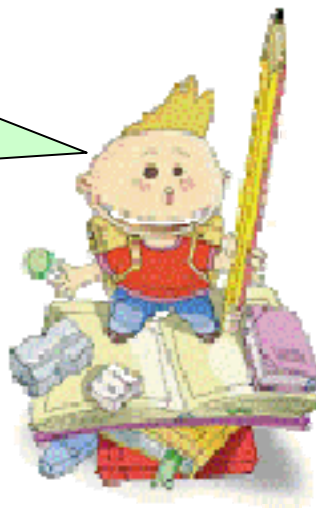




Makinak lanak errazteko direla jadanik badakizue. Baina, jakingo zenukete esaten lan hauek egiteko zein makina sinple erabili behar den?

LANA	MAKINA SINPLEA: arrapala, polea, palanka...
Upela kamioira igotzeko	
Putzutik ura ateratzeko	
Atea zabalik mantentzeko	
Zama bat garraiatzeko	
Pakete bat pisatzeko	
Txorrota ixteko	

Proba  
gainditua!!!!





## 8. jarduera: Eman ie zadazu helduleku bat eta mundua mugituko dut



Makinei buruz asko ikasi duzue. Orain proposatzen dizuegun jarduera irakurtzen disfrutatzeke da, eta antzinako jakintsua den Arkimedesen pasadizo famatua kontatzen digu.

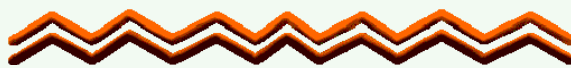


Amaieran esperimendu bat egiteko instrukzioak agertzen dira. Ea ondo ateratzen zaizuen!

### 7.testua

#### EMAN IEZADAZU HELDULEKU BAT ETA MUNDUA MUGITUKO DUT

Esaldi ezagun horrekin agurtu zuen Arkimedes jakintsu greziarrak Ptolomeo Soter erregea. Sirakusa-n izan zen hori, jakintsua bizi zen herrian. Ikus dezagun zer gertatu zen.



Ptolomeoren itsasontziak hondartzako hondoa jo eta ezinezkoa zen mugitzea. Hogei lagun aritu ziren bultzaka, baina alperrik. Itsasontzia ez zen mugitzen.

Arkimedes bertatik pasatzea suertatu zen eta laguntzarako bere burua eskaini zuen. Ptolomeok begiratu eta baietz, laguntza behar zuela, baina bera bezalako berrehun jakintsuk ere ezingo zutela ezer egin. Arkimedesek irribarre egin, kapitainari deitu eta zuhaitz baten enborra hartu eta itsasontziaren azpian sartzeko eskatu zion. Jarraian, Arkimedes enborraren beste muturrera joan eta beherantz bultzatu zuen. Itsasontzia altxatu egin zen, guztien harridurarako.

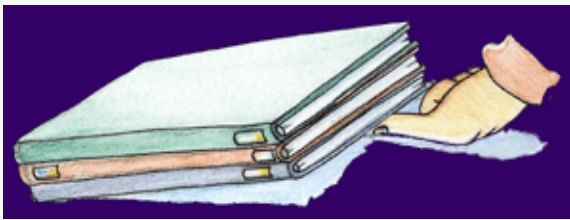
Ptolomeok Arkimedesi eskerrak eman eta itsasoratu ahal izan zuen. Orduan bota zion Arkimedesek izenburuko esaldi ezaguna.



Azalpena oso erraza da. Enborrak eta harriak palanka deritzona osatzen dute. Hau da, indarra anplifikatzeko balio duen "makina" sinplea.

Palankaren printzipioa Arkimedesek aurkitu zuen.

Zerorrek ere froga dezakezu anplifikatze-indar hori zenbatekoa den. Har itzazu hiru edo lau liburu eta bata bestearen gainean jarri.

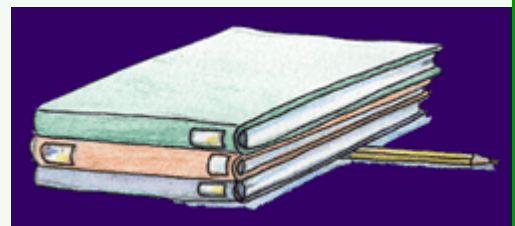


Saia zaitetz albo batetik hatz txikiarekin altxatzen, indar gutxien duenarekin alegia. Ikusiko duzu nola ezin duzun edo, onenean ere asko

kostako zaizula.

Orain jarri arkatz bat liburuen azpian.

Jarri bigarren arkatz bat lehenengoaren azpian, liburuetatik ahalik eta gertuen.



Hatz txikiarekin arkatzari behera bultza muturretik eta ikusiko duzu, orain, liburuak inolako zailtasunik gabe altxatuko dituzula.



Arkimedesek aurkitu zuen gertatzen dena azaltzeko formula matematikoa. Baina formula horiek erabili gabe ere ikus dezakezu hatzak beherantz egiten duen ibilbidea liburuek gorantz egiten dutena baino luzeagoa dela. Hortxe dago gakoa, distantziaren eta indarraren artean baitago lotura. Bestela esanda, liburuak altxatzeko egin behar duzun indarra txikiagoa da palanka erabiliz gero, aitzitik, hatzaren ibilbidea luzeagoa izango da.


Félix Ares; Miramon Zientzia Museoa  
<http://www.zernola.net>



### 3. SEKUENTZIA: TESTUA EZAGUTZEN

#### 9. jarduera: instrukzioak emateko testuak bereizten.



 Testu genero egoki bat erabili beharko duzue egingo duzuen makina nola eraiki eta nolakoa den besteei azaltzeko. Ondorengo testu biek informazioa ematen digute, baina bata bestea baino egokiagoa da gure proiekturako. Arretaz irakurri eta koadroan agertzen diren galderak erantzunez denon artean ikusiko duzue zein izango den gure lanerako egokiena.

#### 8. testua

##### Metroa

Metroak arindu egiten ditu hiri handietako trafiko-arazoak. Trenek hamar bagoietaraino izaten dituzte, bakoitzean 150 bidaiari sar daitezke. Tunelak maila ezberdinetan eraikitzen dira bidegurutzeak galarazteko, eta lineak errail-bide bikoitzekoak dira. Trenen trafikoa segurtasun-sistema automatiko eta konplexu baten bidez kontrolatzen dira.



Gazteen Entziklopedia. Eusenor

#### 9. testua

##### TXU-TXU TRENA

##### MATERIAIA

- Lau hari-txirrika
- Komuneko tutuak
- Pospolo kutxa
- Kordela
- Kola



##### NOIA EGIN

- ❖ Lehenengo, komuneko tutuak margotu behar dituzu.
- ❖ Ondo sikatzen direnean bi txirrikaren gainean kola tanta batzuk bota eta itsatsi tutu bat bagoia egiteko. Errepikatu agindua beste bi txirriekin lokomotorara egiteko.
- ❖ Gero lokomotorara izango denari, tximinia egiteko tutu zati txikiago bat gainean ipini eta pospolo kutxa hutsa beste aldean lokomotoraren kabina egiteko.
- ❖ Bagoiaren lau ertzetan pospolo batzuk jarri zamak eusteko
- ❖ Azkenik, lokomotorara eta bagoia kordel zatiaz lotu



Orain galderak erantzun dagokion lekuan gurutze bat ipinita:

	Metroa	trena
Zeinek ematen du informazioa?		
Zeinek kontatzen du zerbait nolakoa den?		
Zeinetan zehazten da zer behar den zerbait egiteko?		
Bietatik zeinek adierazten du nola egiten den zerbait ?		
Zein testutan azaltzen dira jarraitu behar diren pausoak zerbait egiteko?		



8 testua bezalakoak beste unitate batzutan landu dituzue. Zein testu genero dela esango zenukete? .....

Zergatik? .....

.....

Zertan desberdintzen dira bata eta bestea? .....

.....

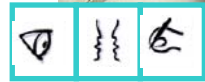
Zuen makina nola egin duzuen azaltzeko, zein hartuko zenukete eredutzat? .....

Zergatik? .....

.....



## 10. jarduera: Nolakoak dira instrukzio testuak?



**Instrukzio testua** izango da gure proiektuan erabiliko duguna... goazen bada horrelako testuen ezaugarriak ezagutzera!



Ondorengoak instrukzio testuak dira. Ondo behatu eta zertan diren bereziak asmatu behar duzue. Lehengo eta behin irakurketa egin.

### 10. testua

#### EGUZKIA

Oso eskulan polita eta erraza egin dezakezu. Pausoz pauso, zein material eta nola egiten diren idatzi dugu, argazki eta guzti. Orain animatu eta egiten hastea besterik ez duzu. Animo!

#### Materiala:

Bola  
Pintzela  
Zotzak  
Pintura  
Bandala  
Argia egiteko pintura  
Buztina  
Eskarpia  
Pita  
Kola



#### Nola egin:

Hasieran, bolari zotz pusketak eta eskarpia itsatsi.

Ondoren, buztinarekin eguzki izpiak itsatsi eta sudurra eta ahoa ere egin.

Pintzelarekin bandala ondo eman eta sikatu ondoren pintatu.

Gero, begiak eta ahoa margotu. Nahi izanez gero begietan eta ahoan argia egiteko pintura eman.

Azkenik, pita jarri.

<http://www.oriapat.net/albiztur/eskulanak.htm>



## 11. testua

### ZABUA

Txikiei zabuan ibiltzea gustatzen zaie. Zuk modu errazean jostailu pertsonalizatua egin dezakezu zure inguruan aurki ditzakezun materialekin.



#### MATERIALA

- Plastilina zatia
- Malgukia (bolaluma zahar bati kenduta)
- Argazki bat edo animalia baten irudia
- Artaziak
- Kola zuria

#### NOLA EGIN

Nahi duzun irudia edo argazkia kontu handiarekin ebaki ezazu.


Malgukia eta marrazkia kola tanta batez lot itzazu.

Kola lehortutakoan malgukia plastilina zatian trinko sar ezazu.

Distiratsu gera dadin pintzel batekin kola zuria eman diezaiokegu.

Utz ezazu sikatzen erabili baino lehen.



 Orain talde txikian bilduta saiatuko zarete ondorengo taula betetzen. Horrela testuaren ezaugarriak ezagutuko dituzue.

Testuak aztertzen		
	10. testua	11. testua
Zenbat zati desberdintzen dituzue?		
Zer azaltzen du 1. zatian?		
Zer 2.ean?		
Zer 3.ean?		
Zeren bidez adierazten da jarraitu behar den ordena?		
Esaldiak laburrak eta zehatzak dira?		
Ba dago irudirik?		



## 11. jarduera: Gogoan izan !



Aurreko testuak aztertu dituzue. Orain instrukzio testuaren ezaugarriak finka ditzakegu. Jakin badakizue testu informatiboa dela baina hutsuneak betetzen badituzue instrukzio testua nolakoa den argi ikusiko duzue.



Instrukzio testuak .....zati ditu

Titulua eta gero hasieran, .....ri buruzko sarreratxo bat agertzen da.

Ondoren, zerrendatuta daude behar diren .....

Gero, nola egiten den oso ordenatuta azaltzen da. Eta ordena zehazteko bi aukera dago: bata, ..... eta bestea .....

Testu honetan esaldiak ..... eta ..... izaten dira.

Lagungarriak diren .....agertzen dira

gaia	osagaiak	zenbakiz	laburrak zehatzak
	hiru	hitzen bidez	irudiak



## 12. jarduera: Zein bere lekuan.

Esan bezala, **instrukzio testu** batek hiru zati ditu: sarrera, osagaien zerrenda eta pausoak nola egin azaltzen duen zatia. Zuek ere, egitura hori jarraituz egin beharko duzue zuen testua. Proposatzen dizuegun ariketa honetan errez bereiztuko duzue behean datozen esaldiak zein zatiri dagozkien.



Gezien bidez egin elkarketa egokiak:

Sarrera

➤ Koloreetako orriak egitea ez da gauza zaila.

➤ Lagunei gutunak politak idazteko balio dute.

Osagaiak

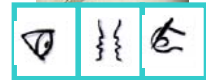
➤ Amaitzeko, akuareletako papera ontzian bustiko dugu.

➤ Akuareletako margoak.

Nola egin

➤ Hasteko, ontzia urez beteko dugu.

➤ Ontzia.



### 13. jarduera: Sarrerarako ideiak batzen

Esan bezala, **instrukzio testuaren** lehengo zatian gaiaren sarreratxoa egin behar da. Beraz, zuen testuaren sarrerarako makinaren informazioa argi eduki behar duzue. Lauzpabost esaldi bete ditzakezue informazio hori emateko.



Zein galderei erantzun behar die zuen informazioak?

---



---



---



---



---

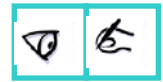
Galdera hauek guztietatik batek izan behar du lehengoa, gaiari hasiera ematen diona. Zein da?




Orain zuen instrukzio testurako sarrera idatziko duzue. Baina lehenengoz, denon artean KONTUAN EDUKITZEKOA amaituko duzue.

Kontuan edukitzeko	Eginda
Lehengo esaldian .....idatziko dugu.	
Esaldi bakoitzaren amaieran..... jarriko dugu.	
Idazkera zainduko dugu.	

Taldekoen artean eta irakaslearen laguntzaz zuzendu eta gero, ondo gordeko duzue testua sekuentziaren amaieran erabiltzeko.



## 14. jarduera: Non ote daude osagaiak?

 Testu honetako osagaien zatia galdu egin dugu. Badakizue instrukzio testuaren 2. zatia dela. Zuen lana ikertzaile trebeena izango da. Testua arretaz irakurriz gero arazo gabe aurkituko dituzue zeintzuk diren osagaiak. Horiek aurkitutakoan idatz itzazue bere tokian:

### 12.testua

#### Ogia, borragoma aproposa

Otordu guztietan mahaian geratzen den jakiarekin, hau da, ogiarekin, ez dakizula zer egin? Hara, ondorengo esperimentu sinple eta erraz hau.

#### OSAGIAK

<ul style="list-style-type: none"> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul>
---

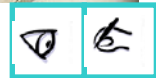


Hasteko, arkatzarekin egin itzazu bizpahiru zirriborro paperean.


Ondoren, ogi-mami puska bat hartu eta igurtzi gogor paperean egindako zirriborro horien gainean. Erraza, ezta?

Zer gertatzen da? Ogiak borragoma gisa jokatzen du, eta papera zuri uzten du.

<http://www.zernola.net>



## 15. jarduera: Hau nahastea!

 Norbait ibili da testu honetan eta guztiz nahasturik utzi ditu kaxak nola egiten diren azaltzeko urratsak. Ordenatu NOLA EGIN paragrafo hori.

### 13. testua

#### **KAXAK**


#### **MATERIALA**

- Kartoizko kaxa
- Pintura
- Kola
- Pintzela
- Papera (komuneko)
- Urre koloreko pintura



#### **NOLA EGIN**

*Gero, gainean kolore argiagoarekin marra batzuk egin.  
Eta bukatzeko, urre kolorearekin beste marra batzuk egin.  
Lehenengo, kartoizko kaxan kola eman eta komuneko papera itsatsi.  
Ondoren, kaxa nahi duzun kolorez pintatu.*

 Nola egin behar da? Idatz itzazu hemen behean urratsak ondo ordenaturik eta ez ahaztu esaldien amaieran puntua ipintzea:

.....

.....

.....



Zeintzuk izan dira ordenatzen lagundu dizkizueten hitzak?

-----

-----

-----

### KONTURATU ZAITEZ:

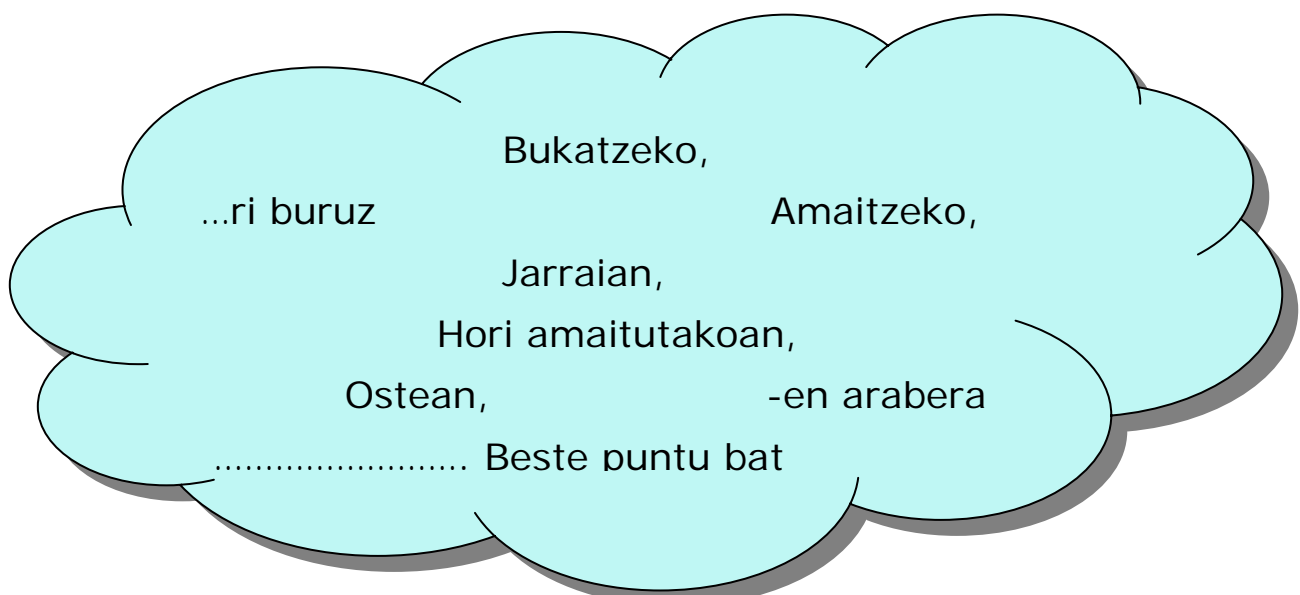
Antolatzaileak eta gero  
**KOMATXOA** dago  
beti. Adibidez:  
Lehenengo eta behin,  
Bigarrenik,

Testu batean ordena zehazteko **denborazko antolatzaileak** deitzen diren hitzak erabil daitezke.

## 16. jarduera: Antolatzaileak desberdintzen




Hona hemen hainbat hitz, batzuk instrukzio testuetan **ordena zehazteko antolatzaileak** dira eta beste batzuk gaztelaniaz egin behar duzun informarean ideiak lotzeko proposak dira. Aukeratu eta borobildu zure makina egitean jarraitu behar duzun ordena azaltzeko erabiliko zenituzkeenak.





## 17. jarduera: Adi ibil hadi!

Konturatu gabe bi testu nahastu zaizkigu lanean ibili garenean. Orain ez dakigu urrats bakoitza zeinena den. Urrats batzuk azaltzen dizkigute nola egin *Koloretako orriak* eta besteek *Erregeen bilera* karta jokoarenak. Hau nahasmena!

 **Denborazko antolatzaileek** lagunduko dizuete lana burutzen. Urrats guztiak ebaki itzazue eta ondoren zuen koadernoan itsatsi ditzakezue ordenan.

### 14.testua



- Hasteko, ontzia urez beteko dugu. Beste ontzi batean trementina-esentzia (agoarras) jarriko dugu eta margo-ontzi bakoitzean trementina-esentzia botako dugu.

- Azkenik, badakizue, karta bat atera, eta hurrengo hirurak, hau da, ezkutaturik izan ditugunak, beste guztien artean banatuko ditugu, eta jakina, lau erregeak elkarrekin egongo dira!

- Amaitzeko, akuareletako papera ontzian bustiko dugu eta ondoren, lehortzen utziko dugu.

- Jarraian, kolore bakoitzeko tanta batzuk botako ditugu uretara xiringa bat erabilia eta ondoren, kolore guztiak nahastu egingo ditugu.

- Ondoren, hiru karta hauek, azpitik kontatzen hasi eta bigarren erregearen atzean jarriko ditugu oso ondo ezkutaturik. Horrela ireki, eta erregeen inguruko istorio bat asmatzea besterik ez da egin behar.

- Lehenengo, karta sortatik lau erregeak aterako ditugu. Lau erregeez aparte beste hiru karta aterako ditugu.

[www.eitb.com/betizu](http://www.eitb.com/betizu)

## Koloretako orriak

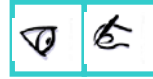



## Erregeen bilera



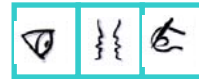


## 18. jarduera: Modua eta ekintza adierazten



 Instrukzio testuetan zer egin eta nola egin behar den zerbait adierazten dituzten hitzak oso garrantzitsuak dira. Zer egin behar den adierazten dutenak **aditzak** deitzen dira eta nola adierazten dutenak **aditzondoak**. Ondoko zerrendan nahas-mahas aurkituko dituzue aditzak eta aditzondoak. Sailkatu hitzok eta gehiago badakizue gehitu.





## 19. jarduera: Ezazu/itzazu



Irakurritako instrukzio testu batzuetan pausoak zehazterakoan, aditzen ondoan, batzuetan **EZAZU** eta besteetan **ITZAZU** erabili dute. Topatu, azpimarratu eta hausnartu.

Jakingo zenukete esaten zergatik den bakoitzean bata eta ez bestea? Araua aurkitu denon artean eta beheko testua osatu.

.... argazkia kontu handiarekin ebaki **ezazu**.

Malgukia eta marrazkia kola tanta batez lot **itzazu**.

.... trinko sar **ezazu**.

.... egin **itzazu** bizpahiru zirriborro.

“EZAZU” erabiltzen da .....

.....

.....

Adibidez : .....

.....

.....

“ITZAZU” erabiltzen da .....

.....

Adibidez .....

.....



## 20.jarduera: Maliko autoa



Maliko umeek jolasteko egiten duten auto polita egin ahal izateko testua falta zaigu. Irudien laguntzaz, ikasi dituzuen denborazko antolatzaileak erabilia eta taldetan bilduta falta den azalpena idatzi behar duzue. Gero nahi baduzue saiatu Maliko umeek egiten duten autoa bezalakoa egiten.



### Maliko autoa


<http://www.tomlitoo.fr/lireenfete/mali/?help=activite.php>



## 4. SEKUENTZIA: MAKINAREN INSTRUKZIO TESTUA IDAZTEN

Jadanik zuen makina egina egongo da. Orain zuen instrukzio testua idatzi behar duzue (sarrera eginda edukiko duzue). Oso garrantzitsua da testuaren aurkezpena erabakitzea ere, irudiak non, eskuz egin ala ordenagailuz, folio batean, kartulinan...

### 21. jarduera: Kontuan edukitzeko




Denon artean, ikasitako jarraibideak gogora ekarri eta KONTUAN EDUKITZEKOA beteko duzue. Gero zuen testua idazterakoan taula aurrean eduki. Jarraibideak bete ahala gurutze bat jarri.

Instrukzioak idazterakoan kontutan edukitzeko	Egina
• Testu instruktiboan _____ zati desberdintzen ditugu.	
• Lehengo zatian, _____ buruzko informazioa ematen da.	
• Bigarrenean, egiteko behar diren _____ idatzi behar dira.	
• Nola funtzionatzen duen urratsak ordenatzeko _____ idatziko ditugu. Adibidez: hasieran, gero...	
• Denborazko antolatzaileak idatzi eta gero _____ jarriko dugu.	
• Ekintza nola egin behar den zehazteko _____ egokiak erabiliko ditugu. Adibidez: poliki-poliki, gogor...	
• Aditzen ondoan EZAZU ala ITZAZU idatziko dugu.	
• Aproposa den _____ gaineratuko dugu.	
• Zirriborroan ere, letra txukuna, ertzak... zainduko dugu.	
• Taldean lan egiteko: ideiak emango ditugu, besteenak entzungo ditugu, ados jarriko gara, lanak banatuko ditugu.	




## 22. jarduera: Zirriborroak zuzentzeko laguntza daukagu



 Zirriborroa egin eta gero, zuzentzea eta hobetzea beharrezkoa izango da. Hasieran, beste talde batek egin diezazkizueke hobekuntzarako proposamenak. Horiek egin eta gero, irakaslea izango da azkeneko pistak emango dizkizuen zuen lana borobiltzeko.




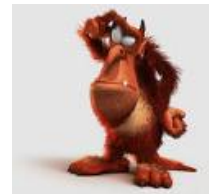
ZER ZUZENDU	TALDE BATEK	IRAKASLEAK
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hiru zati desberdintzen dira?</li> </ul>	.	.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lehenengo zatian, makinari buruzko informazio egokia ematen da?</li> </ul>	.	.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarrenean, egiteko behar diren materialak idatzita daude?</li> </ul>	.	.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hirugarren zatian pausuak ondo ordenatuta daude?</li> </ul>	.	.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Denborazko antolatzaileak erabili dira? Koma jarrita dago?</li> </ul>	.	.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekintza nola egin behar den azaltzeko aditzondo egokiak erabili dira?</li> </ul>	.	.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ba al dago irudi aproposik?</li> </ul>	.	.

 Testua prest dagoenean erakusketa antolatu beharko duzue. Egindako makina, instrukzio testua eta gaztelanian idatzitako informea ere prest eduki behar dituzue.



## 23. jarduera: Eta amaitzeko...

 “Ikertzaileak gara” unitate hau amaitu duzue. Hasi zenuenetik lan handia egin duzue, orain gogoeta egiteko unea heldu da. Lan batzuk taldeka egin badituzue ere, oraingoa bakarka egitekoa izango da.



Galde egiozu zure buruari.

- Gustuko duzu egin duzun lana?

---

- Zelan sentitu zara?

---

- Zure ustez, zer ikasi duzu?

---

- Baduzu zalantzarik? Zein?

---

- Zelan moldatu zara taldeko lanean?

---

- Parte hartu duzu erabakietan?

---

- Zure ustez erabakiak egokiak izan dira?

---

- Zer aldatuko zenuke hobetzeko?

---

- Nire sinadura



Unitate honetako momenturik onena margotzeko lekua.

A large rectangular area with a dashed border, intended for drawing or writing.