



2021
ESKOLAKO
EGUTEGI
ZIENTIFIKOA



Indizea:

1. Jarduera: Superzientzia-akademia txartela	pág 4
2. Jarduera: Denbora-Lerroa	pág 14
3. Jarduera: Stem Alde Guztietatik	pág 17
4. Jarduera: Aurrerapen Zientifikoak Babesteko Nazioarteko Erakundeko Denbora Agentea	pág 20
5. Jarduera: Posta Galaktikoa	pág 23
6. Beste jarduera batzuk	pág 26
7. Irisgarritasun unibertsaleko orientabideak	pág 27
8. Bibliografia	pág 28
9. Eranskina	pág 29



Sarrera

Gida didaktiko honen asmoa da alternatibak eta ideiak proposatzea gelan Egutegi Zientifiko honekin lan egiteko. Proposatutako jarduera guztiak adin desberdinetara egokitu daitezke eta irakasleen eskuetan dago aldaketak eurek egokituz jotako moduan egitea didaktikoki hobeto aprobetxatzeko. Horrenbestez, proposatutako jarduerak orientazio gisa soilik ulertu behar dira eta irakasle bakoitzak aterako dio, bere ongi egitearekin, onurarik handiena bere talde-gelarentzat.

Gai edo irakasgai guztiak beren azken orientazioaren arabera erabil badaitezke ere, zentzu handiagoa hartzen dute diziplinarteko lan gisa STEM (ingelesez “science, technology, engineering and mathematics”) gaien artean eta humanitateenak gehiago diren beste batzuen artean. Kultura zientifiko integrala sustatu nahi da horren bidez, bai eta jakintzaren alor guztietara aplika daitekeen pentsamendu kritikoa ere.

Inklusioaren, normalizazioaren eta ekitatearen printzipioetatik abiatzen dira egutegi zientifiko honekin batera doazen proposamen didaktikoak. Ikasle guztientzat baliagarriak izango diren jarduerak garatu ahal izateko, askotariko eginkizunak eskaintzen dira, trebetasun eta zailtasun-maila desberdinekoak, eta, elkarlanean garatzen badira, aukera emango dute ikasgelako ikasle guztiek ekarpen baliagarriak eta garrantzitsuak egiteko. Nolanahi ere, garrantzitsua da hemen proposatutako jarduerak oinarrizko adibide gisa ulertzea, ikasleen eta ikasgelaren inguruabar zehatzetara egokitu baitaitezke eta egokitu behar baitira. Era berean, ebaluazio-errubrikak abiapuntuko proposamentzat hartu behar dira, eta gelako errealitatera egokitu.

Dokumentuaren amaieran, irisgarritasunari buruzko jarraibide orokor batzuk aurkituko dituzu, bai eta lan zientifikorako erreferentzia batzuk ere, irisgarritasunaren eta diseinu unibertsalaren ikuspegitik begiratuta.

24 efemeride ere eman dira, erraz idatziak, erreferentzia gisa, komunikatzeko zailtasunak dituzten adin txikiko ikasleekin lan egiteko.



1. JARDUERA

SUPERZIENTZIA-AKADEMIA TXARTELA



Helburuak:

- Ikasleei zientziaren historiako figura nabarmenak ezagutzera ematea.
- Zientziaren ikuspegi orokorra ematea pertsona askoren eta denbora luzean zehar egindako metatze-lan gisa.
- Zientziari eta zientziaren metodoei lotutako balioak sustatzea.

Edukiak:

- Pertsonaiaren/pertsonaien eta haren/haien momentu historikoari buruzko kontzeptuak eta oinarriko elementuak.
- Informazioa bilatzeko metodoak bitarteko analogiko edo digitaletan.
- Zientzia aurrerabidean jarri duten profil pertsonal eta profesionalen barietatea balioestea, bereziki genero-ikuspegia kontuan hartuta.

Funtsezko kompetentziak:

Jarduerak funtsezko kompetentzia guztiak garatzea ahalbidetzen badu ere, bereziki eragingo du «kompetentzia sozial eta zibikoetan», «kompetentzia matematikoan eta zientzia eta teknologiako kompetentzietan» eta «ikasten ikasteko kompetentzian».

Denbora-antolaketa:

Gelako saio 1 edo 2 (50-120 minutu).



Materialak:

Superzientzia-Akademia txartel fotokopiagarriak.

Garapena:

Banaka edo binaka egin daiteke jarduera.

Beharrezkoak diren efemerideak aukeratuko ditu irakasleak (ikasle bakoitzarentzat bat, banakako lanaren kasuan) eta informazio eskematikoko fitxa beteko du. Ikaslearen heldutasunaren eta haren bilaketa-gaitasunaren arabera, eremu batzuk zuriz utziko ditu irakasleak, bilaketa ikasleek berek egin dezaten.

Zuriz dagoen txartel bat eta informazio-fitxa bana banatuko zaio ikasle bakoitzari (edo bikote bakoitzari). Txartelaren eremu guztiak bete behar dituzte ikasleek.

Ondoren, plastifikatu egin daitezke etorkizuneko jardueretan erabiltzeko.

Zabalkuntza:

Egindako txartelak Memory txartel gisa erabil daitezke, bikote-joko ezagunean, edo gelako paretan edo ikastetxeko pasilloetan denbora-lerro bat egiteko ere baliagarriak izan daitezke.

Ebaluazioa:

Bilatu beharreko informazioa aurkitzeko gaitasuna eta gogoratzen den lorpen edo aurkikuntza marrazki bidez gauzatzeko gaitasuna balioetsiko dira honako errubrika honekin:



ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN % 25	ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 50%	ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 75%	ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 100%
<p>Irakasleak emandako fitxan bildutako informazioa ematen du, baina ez da gai falta dena aurkitzeko, ezta laguntzarekin ere.</p>	<p>Irakasleak emandako fitxan bildutako informazioa ematen du, eta gai da falta dena irakaslearen laguntzarekin osatzeko.</p>	<p>Irakasleak emandako fitxan bildutako informazioa ematen du eta gai da falta dena bere kabuz edo ikaskideen laguntzarekin osatzeko.</p>	<p>Irakasleak emandako fitxan bildutako informazioa ematen du, falta den informazioa bere kabuz edo ikaskideen laguntzarekin aurkitzen du eta gaitasun gutxiagoko beste batzuei laguntzen die zeregin hori betetzeko.</p>
<p>Irudikapen grafikoak ia ez du loturarik omendu nahi den pertsonarekin edo gertakariarekin.</p>	<p>Irudikapen grafikoan omendutako pertsona aurkezten du, baina oroitzen den gertakariari buruzko aipurik gabe.</p>	<p>Irudikapen grafikoan omendutako pertsona aurkezten du, eta oroitutako gertakariaren erreferentziaren bat ere txertatzen du.</p>	<p>Omendutako pertsonaren isla leiala da egindako irudikapen grafikoa.</p>



Irakaslearen fitxa (LHko 1. maila-3. maila)

Izen-deiturak: _____

Jaioteguna: _____

Emakumea/Gizona: _____

Zenbat urte bizi izan zen? _____

Aurkikuntza edo lan-arloa: _____



Superzientzia
akademiko



IZEN-DEITURAK: _____

JAIOTEGUNA: _____

ZENBAT URTE BIZI IZAN ZEN? _____

EMAKUMEA/GIZONA: _____

AURKIKUNTZA EDO LAN-ARLOA: _____



Irakaslearen fitxa (LHko 4. maila-6. maila)

Izen-deiturak: _____

Emakumea/Gizona: _____

Jaioteguna: _____ **Heriotzaren eguna:** _____

Zenbat urte bizi izan zen? _____

Herrialdea: _____

Aurkikuntza edo lan-arloa/Espezialitatea: _____

Biografia txikia (5-10 lerro): _____



Superzientzia
akademiko



IZEN-DEITURAK: _____

JAIOTEGUNA: _____ HERIOTZAREN EGUNA: _____

ZENBAT URTE BIZI IZAN ZEN? _____

EMAKUMEA/GIZONA: _____

HERRIALDEA: _____

AURKIKUNTZA EDO LAN-ARLOA / ESPEZIALITATEA: _____

BIOGRAFIA TXIKIA: _____





Irakaslearen fitxa (DBH)

Izen-deiturak: _____

Jaioteguna: _____ **Heriotzaren eguna:** _____

Zenbat urte bizi izan zen? _____

Emakumea/Gizona: _____

Herrialdea: _____

Aurkikuntza edo lan-arloa/Espezialitatea: _____

Biografia txikia (5-10 lerro): _____



Zein zientzialarirekin du lotura: _____

Jasotako eta sortutako eraginak: _____

DBHko ikasleen kasuan interesgarria izan liteke irakasleak kasu bakoitzean informazio desberdina ematea. Adibidez, soilik izen osoa, edo aurkikuntza eta jaioteguna, eta abar.



Superzientzia
akademiatiko



IZEN-DEITURAK: _____

EMAKUMEA/GIZONA: _____

JAIOTEGUNA: _____ HERIOTZAREN EGUNA: _____

ZENBAT URTE BIZI IZAN ZEN? _____

HERRIALDEA: _____

AURKIKUNTZA EDO LAN-ARLOA / ESPEZIALITATEA: _____

ZEIN ZIENTZIALARIREKIN DU LOTURA: _____

JASOTAKO ETA SORTUTAKO ERAGINAK: _____



2. JARDUERA

DENBORA-LERROA

Helburuak:

- Jakintzaren sorkuntza denborari eta etengabeko eboluzioari lotutako ikuspegitik aurkeztea.
- Aurrerapen zientifikoaren interpretazioa ikuspegi historiko eta ez-presentistatik bideratzea.
- Aurrerapen zientifikoei buruzko ikuspegi kritikoa bultzatzea.

Edukiak:

- Aurrerapen zientifiko teknikoak eta haien une historikoak.
- Emakume eta gizonen presentzia, jakintzaren hainbat alorretan eta une historiko desberdinetan.
- Aurrerapen zientifiko-tekniko eta matematikoen haiek garatu diren ingurune sozial eta zientifikoarekin duten lotura, beste aurrerapen batzuekin izandako interakzioa barne.

Funtsezko kompetentziak:

Jarduerak funtsezko kompetentzia guztiak garatzea ahalbidetzen badu ere, bereziki eragingo du «kompetentzia sozial eta zibikoetan», «kompetentzia matematikoan eta zientzia eta teknologiako kompetentzietan» eta «ikasten ikasteko kompetentzian».

Denbora-antolaketa:

Gelako 2 edo 3 saio (100-180 minutu).

Materialak:

Aplikazioa denbora-lerro [digitalak egiteko](#)¹-edo horma-papera eta txartelak.



Garapena:

Hainbat efemeride hautatuko dira. Orientazio didaktikoaren eta ikasleen heldutasunaren arabera, hautaketa hori irakasleak egin dezake edo gelaren esku utzi. Aldi jakin batera (hilabetea, hiruhilekoa...) ere muga daiteke eta ikasturtean zehar progresiboki zabaldu, edo une jakin batean aztertu, eta hala urte natural osoa bete.

Ikasle edo talde bakoitzak (lan kolaboratiboago bat hautatzen bada) dagozkion efemerideen fitxa bana egin beharko du. Irakasleak eskatutako informazioa bilduko du fitxa horrek edo gelakideek zehaztuko dute lankidetzan.

Denbora-lerroan dagozkien tokian kokatuko dira fisikoki edo birtualki, fitxa guztiak elkarrekin kontsultatu edo ikusi ahal izateko.

Zabalkuntza:

Garai desberdinen testuinguru historikoarekin aberastu daiteke denbora-lerro hau; hala nola, muga historikoak markatzen dituzten gerra handiak, eta abar.

Eztabaida ere bultza daiteke une jakin batzuetan gertatzen den efemerideen metaketari edo efemeriderik ezari buruz, emakumeen presentzia handiagoari eta txikiagoari buruz, edo gertakari historiko horiek esparru geopoliko edo sozialean esanguratsuak diren beste batzuekiko duten loturari buruz.

Ebaluazioa:

Informazioa hautatzeko eta jakintza testuinguru historikoan integratzeko gaitasuna balioetsiko da, betiere honako errubrika honi jarraikiz:



ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 25%	ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 50%	ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 75%	ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 100%
<p>Hautatutako informazioa ustekabekoa da edo oso oinarrizko izaera duena, eta ez dio erantzuten banakako edo taldeko gogoeta-prozesu bati.</p>	<p>Hautatutako informazioa minimoa baina esanguratsua da, eta azaleko gogoeta-prozesu bati erantzuten dio.</p>	<p>Hautatutako informazioa egokia da, gogoeta-prozesu bati erantzuten dio baina literalki jaso da.</p>	<p>Hautatutako informazioa egokia da, osoa da eta ez da gehiegizkoa, gogoeta-prozesu baten bidez hautatu da eta informazioaren berrelaborazio kritikoa jaso da.</p>
EZTABAIDA HISTORIKO BATI EKINEZ GERO...			
<p>Efemerideen interpretazio isolatua da eta ez da testuinguru historikoan integratzen.</p>	<p>Jakintza historikoaren oso azaleko elementuetan oinarrituta egiten da interpretazioa.</p>	<p>Interpretazioa koherentea da ikuspegi historikotik aztertuta eta efemeridea hobeto ulertzea ahalbidetzen du.</p>	<p>Interpretazioa koherentea da ikuspegi historiko eta zientifiktetik aztertuta, modu konplexuan lotzen da beste gertakari historiko batzuekin eta bereziki, beste aurrerapen zientifiko-tekniko batzuekin.</p>



3. JARDUERA

STEM ALDE GUZTIETATIK

Helburuak:

- Jakintzaren belaunaldia ikuspegi global eta geopolitiko-sozialetik aurkeztea.
- Aurrerapen zientifikoaren interpretazioa ikuspegi jakin batetik bideratzea, denboraren joanean aurkikuntzek duten ubikuitatea balioan jarriz.
- Aurrerapen zientifikoari buruzko ikuspegi kritikoa bultzatzea.

Edukiak:

- Aurrerapen zientifiko-teknikoak, haien ubikuitatea eta herri guztien prestakuntza zientifikoaren garrantzia.
- Herrialde eta nazio guztietako pertsonen lortutako garapen zientifiko-teknikoen presentzia, betiere informaziorako sarbidea badute (akademikoa edo informala).
- Aurrerapen zientifiko-tekniko eta matematikoen haiek garatzen diren ingurune sozial eta zientifikoarekin duten lotura.

Funtsezko kompetentziak:

Jarduerak funtsezko kompetentzia guztiak garatzea ahalbidetzen badu ere, bereziki eragingo du "kompetentzia sozial eta zibikoetan", "kompetentzia matematikoan eta zientzia eta teknologiako kompetentzietan" eta "ikasten ikasteko kompetentzian".

Denbora-antolaketa:

Gelako 2 edo 3 saio (100-180 minutu).



Materialak:

Mapa historiko edo garaikideak. [Eskolarako Informazio Geografikoko Sistemaren bat erabil daiteke \(SIG edo GIS ingelesezko laburduran²](#) edo geruzak sortu mapa interaktiboren bategan, adibidez Google Maps-en.

Garapena:

Hainbat efemeride hautatuko dira. Orientazio didaktikoaren eta ikasleen heldutasunaren arabera, hautaketa hori irakasleak egin dezake edo gelaren esku utzi. Aldi jakin batera (hilabetea, hiruhilekoa...) ere muga daiteke eta ikasturtean zehar progresiboki zabaldu, edo une jakin batean aztertu, eta hala urte natural osoa bete.

Ikasle edo talde bakoitzak (lan kolaboratiboago bat hautatzen bada) dagozkion efemerideen fitxa bana egin beharko du. Irakasleak eskatutako informazioa bilduko du fitxa horrek edo talde-gelakideek zehaztuko dute lankidetzan.

Dagokien leku geografikoan kokatuko dira fisikoki edo birtualki fitxa guztiak elkarrekin kontsultatu edo ikusi ahal izateko.

Zabalkuntza:

Garai desberdinetan zehar muga izandako geografikoak markatzen dituzten geruzen bidez aberastu daiteke lankidetzan-mapak hau.

Eztabaida ere bideratu daiteke leku edo eskualde jakin batzuetan gertatzen den efemerideen metaketari edo efemeriderik ezari buruz, emakumeen presentzia handiagoari eta txikiagoari buruz, edo aurkikuntza horiek esparru geopolitiko edo sozialean esanguratsuak diren beste batzuekin duten loturari buruz.

Aipatutako jarduerak hau eta aurrekoa batera egin daitezke, eta horrela, ulermen mailari, eztabaidari eta pentsamendu kritikari buruzko maila handiagoa ahabidetu daiteke.

Ebaluazioa:

Informazioa hautatzeko eta jakintza testuinguru historikoan integratzeko gaitasuna balioetsiko da, betiere honako errubrika honi jarraikiz:



ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 25%	ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 50%	ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 75%	ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 100%
<p>Hautatutako informazioa ustekabekoa da edo oso oinarrizko izaera duena, eta ez dio erantzuten banakako edo taldeko gogoeta-prozesu bati.</p>	<p>Hautatutako informazioa minimoa baina esanguratsua da, eta azaleko gogoeta-prozesu bati erantzuten dio.</p>	<p>Hautatutako informazioa egokia da, gogoeta-prozesu bati erantzuten dio baina literalki jaso da.</p>	<p>Hautatutako informazioa egokia da, osoa da eta ez da gehiegizkoa, gogoeta-prozesu baten bidez hautatu da eta informazioaren berrelaborazio kritikoa bat jaso da..</p>
OINARRI GEO-POLITIKO SOZIALEKO EZTABAIDA BATI EKINEZ GERO...			
<p>Efemerideen interpretazio isolatua da eta ez da testuinguru geo-politiko-sozialean integratzen.</p>	<p>Jakintza historiko eta geo-politiko sozialaren oso azaleko elementuetan oinarrituta egiten da interpretazioa.</p>	<p>Interpretazioa koherentea da ikuspegi historiko eta geo-politiko-sozialetik aztertuta, eta efemeridea hobeto ulertzea ahalbidetzen du.</p>	<p>Interpretazioa koherentea da ikuspegi historiko, politiko-sozial eta zientifikotik aztertuta. Modu konplexuan lotzen da beste gertakari historiko batzuekin eta, bereziki, beste aurrerapen zientifiko-tekniko batzuekin.</p>



4. JARDUERA

AURRERAPEN ZIENTIFIKOAK BABESTEKO NAZIOARTEKO ERAKUNDEKO DENBORA AGENTEA

Helburuak:

- Aurrerapen zientifiko-teknikoak ikuspen integral eta kontestualizatu batetik aztertzea.
- Informazioa biltzeko eta ondoren informazio horren zabalkunde zientifiko-teknikoa egiteko metodoak ezartzea.
- Jakin-minezko jarrera eta jarrera kritikoa bultzatzea prestakuntzaren bilaketan eta azalpenean.

Edukiak:

- Hautatutako edo omendutako pertsona ospetsuaren edo gertakizunaren elementu nabarmenak.
- Testu tipologiak: elkarrizketa, albistea, diskurtsoa...
- Informazioaren aurkezpen egiazko eta dibulgaziozkoa.

Funtsezko kompetentziak:

Jarduerak funtsezko kompetentzia guztiak garatzea ahalbidetzen badu ere, bereziki eragingo du «hizkuntza-komunikazioko kompetentzian», «kompetentzia sozial eta zibikoetan», «kompetentzia digitalean» eta «ekimenaren inguruko lehia eta espiritu ekintzailearen kompetentzian».

Denbora-antolaketa:

Gelako 2 edo 3 saio (100-180 minutu).

Materialak:

Baliabide analogiko edo digitalak (on-line edo off-line) informazioa bilatzeko.



Garapena:

Omendutako zenbait pertsona ospetsu hautatuko dituzte, bai irakasleek, bai ikasleek elkarrekin lankidetzan. Ikasleak taldetan banatuko dira eta talde bakoitzak pertsonaia bat hartuko du bere kargura. Ikasleen talde bakoitza **Aurrerapen Zientifikoak Babesteko Nazioarteko Erakundeko** denbora-agenteen talde bat izango da. **Aurrerapen Zientifikoak Babesteko Nazioarteko Erakundeko** denbora-agenteek denboran barrena bidaiatuko dute, aurrerapen zientifikoen memoria, haien interpretazioa zuzena eta errekonozimendua zainduz. Haien misioan, honako zeregin baten edo gehiagoren ardura hartu beharko dute:

- Erregistroak hauskorrek dira eta galdu egiten dira; horregatik, denbora-agenteek egunean mantentzen dute zientzialariengandik lortutako lehen eskuko informazioa. Taldeak fikziozko elkarrizketa bat egin beharko dio esleitutako pertsonari eta emaitzak **Top Public** txosten batean gauzatu beharko ditu (dibulgatzeko lizentzia).
- Publiko orokorraren errekonozimendua garrantzitsua da, baina baita komunitate zientifiko-teknikoarena ere. Horretarako, esleitutako pertsonari dagokion sari ematea antolatu beharko dute, garai guztietako zientzialari, teknologo, ingeniari eta matematikari ospetsuenak bilduko dituen denborarteko ekitaldi batean. Balizko sari-ematerako diskurtsoa idatzi beharko dute, eta horretan omenduaren ibilbidea edo lorpena errekonozitu.
- Egitandi zientifiko baten handitasunak ez du bermatzen inor oroituia izango denik; horregatik, **Aurrerapen Zientifikoak Babesteko Nazioarteko Erakundeko** denbora-agenteek beren zereginen artean izango dute prentsan, irratian, telebistan eta abar sartzea eta informazio-piezak egitea, publiko orokorrari ahaztuak izateko arriskua duten aurkikuntza edo pertsonak gogoraraziko dizkieten informazio-piezak egitea, alegia. Aurrez ezarritako edo berak hautatutako formatu batean egingo du pieza horietako bat taldeak.

Jarduera hori egiteko beharrezkoa izango da ikasleek dokumentatze-prozesu sakona egitea. Ikasleak zenbat eta helduagoak izan orduan eta handiagoa izango da informazioaren bilaketan eta hautaketan, eta barneratutako jakintzaren «eszenaratzean» izango duten autonomia.

Zabalkuntza:

Aurrerapen Zientifikoak Babesteko Nazioarteko Erakundeko denbora-agenteen premisatik abiatuta, jarduera sortzaile ugari diseina ditzakete; hala nola iraganeko



zientzialari bat egungo laborategi batera ekartzea, eta asmatzea zer iritzi eta elkarrizketa izango lituzkeen laborategi horietan gaur egun lan egiten duten pertsonekin.

Ebaluazioa:

Informazioa hautatzeko eta jakintza testuinguru historikoan integratzeko gaitasuna balioetsiko da, betiere honako errubrika honi jarraikiz:

ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 25%	ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 50%	ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 75%	ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 100%
Hautatutako informazioa ustekabekoa da edo oso oinarrizko izaera duena, eta ez dio erantzuten taldeko egiaztatze-, hautaketa- eta gogoeta-prozesu bati.	Hautatutako informazioa minimoa baina esanguratsua da, eta taldeko egiaztatze-, hautaketa- eta gogoeta-prozesu bati erantzuten dio. .	Hautatutako informazioa egokia da, gogoetazko hautaketa- eta egiaztatze-prozesu bati erantzuten dio, baina literalki eta testuinguru historikoari egokitu gabe jaso da.	Hautatutako informazioa egokia eta-, osoa da eta ez da gehiegizkoa-. Gogoetazko egiaztatze-prozesu baten bidez hautatu da eta informazioaren berreraikitze kritikoa jaso da, eta testuinguru historikoari jarraitu dio.
Eszenaratzea (testua, lokuzioa eta abar) garaikidea da, topiko historiko edo geografikoren bat izan ezik.	Eszenaratzea (testua, lokuzioa eta abar) funtsean garaikidea da, baina kontestualizaziorako lagungarria den elementu historiko edo geografikoaren bat ere txertatzen du.	Eszenaratzea (testua, lokuzioa eta abar) testuinguru historikorako egokia da eta baliabide sinpleen bidez gauzatutakoa.	Eszenaratzea (testua, lokuzioa eta abar) testuinguru historiko eta geografikorako egokia da, baliabide sortzaileen sorta zabaldu egin da.



5. JARDUERA

POSTA GALAKTIKOA

Helburuak:

- Aurrerapen zientifiko-teknikoak ikuspen integral eta kontestualizatu batetik aztertzea.
- Informazioa biltzeko eta ondoren informazio horren zabalkunde zientifiko-teknikoa egiteko metodoak ezartzea.
- Jakin-minezko jarrera eta jarrera kritikoa bultzatzea prestakuntzaren bilaketan eta azalpenean.
- Sormena sustatzea dibulgazioan.

Contenidos:

- Hautatutako edo omendutako pertsona ospetsuaren edo gertakizunaren elementu nabarmenak.
- Baliabide didaktiko eta dibulgaziozkoak jakintza zientifikoaren azalpenean (grafikoak, infografiak, eta abar).

Funtsezko kompetentziak:

Jarduerak funtsezko kompetentzia guztiak garatzea ahalbidetzen badu ere, bereziki eragingo du «hizkuntza-komunikazioko kompetentzian», «kompetentzia sozial eta zibikoetan», «kompetentzia digitalean» eta «ekimenaren inguruko lehia eta espiritu ekintzailearen kompetentzian».

Denbora-antolaketa:

Gelako 2 edo 3 saio (100-180 minutu).

Materialak:

Baliabide analogiko edo digitalak (on-line edo off-line) informazioa bilatzeko.



Garapena:

Omendutako zenbait pertsona edo gertaera ospetsu hautatuko dituzte, bai irakasleek, bai ikasleek elkarrekin lankidetzan.

Talde txikietan edo bikotetan banatuko da gela eta talde bakoitzak pertsona edo gertaera bat hartuko du bere kargura, edo pertsona edo gertaera bera landuko dute denen artean, ikuspegi desberdinetatik aztertuta.

Ikasle talde bakoitza **Posta Galaktikoa** hedabideko erreportari taldea izango da, izarrarteko transmedia plataformakoa, zeinaren zeregina EG (Eguzki Sistema) Sektoreko tokiko albisteen berri ematea den, ezagutzen den urruneneko sistema bateko sektorearena, hain zuzen ere. **EG Sektorean** biztanleak dituen planeta txiki bat besterik ez dago, baina bertako aurrerapen zientifikoak funtsezkoak dira unibertso ezaguneko teoria eta teknologia garrantzitsuenetako batzuk garatzeko. Dena dela, teoria horiek garatu dituen arraza –giza arraza– nahiko berezia da, eta haientzat erraz ulertzeko modukoa dena ia zientzia-fikziozko ariketa da unibertsoan bizi diren gainerakoentzat. Tokiko erreportari gisa izango duten zeregina **Lurreko Zientzia** atala lantzea izango da; atal horretan, zenbait informazio-piezaren bidez (zehaztutako formatua edo haiek aukeratutakoa) Galaxiako Lurrekoa ez den gainerako edonori aurrerapen zientifikoak edo omendutako gertakari eta pertsonen garrantzia azalduko dizkiote...

Baina erne!, lurta batentzat argi dagoena, ez dago hain argi sistemako beste edozein exoplanetako biztanle batentzat. Erabat argi dagoena ere azaldu egin beharko da.

Jarduera hori egiteko beharrezkoa izango da ikasleek dokumentatze-prozesu sakona egitea. Ikasleak zenbat eta helduagoak izan orduan eta handiagoa izango da informazioaren bilaketan eta hautaketan, eta barneratutako jakintzaren «eszenaratzean» izango duten autonomia.

Zabalkuntza:

Lehiaketa egingo da gelan, **Posta Galaktikoaren** azala zein informazio-piezak beteko duen zehazteko.

Ebaluazioa:

Informazioa hautatzeko eta jakintza testuinguru historikoan integartzeko gaitasuna balioetsiko da, betiere honako errubrika honi jarraikiz:



ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 25%	ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 50%	ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 75%	ESLEITUTAKO PUNTUAZIOAREN 100%
<p>Hautatutako informazioa ustekabekoa da edo oso oinarrizko izaera duena, eta ez dio erantzuten taldeko egiaztatze-, hautaketa- eta gogoeta-prozesu bati.</p>	<p>Hautatutako informazioa minimoa baina esanguratsua da, eta taldeko egiaztatze-, hautaketa eta gogoeta-prozesu bati erantzuten dio.</p>	<p>Hautatutako informazioa egokia da, gogoetazko hautaketa- eta egiaztatze-prozesu bati erantzuten dio baina literalki eta planteatzen den fikziozko testuinguruari egokitu gabe jaso da.</p>	<p>Hautatutako informazioa egokia eta osoa da eta ez da gehiegizkoa. Gogoetazko egiaztatze-prozesu baten bidez hautatu da eta informazioaren berreraikitze kritikoa jaso da eta planteatzen den fikziozko testuinguruari jarraitu dio.</p>
<p>Azalpenean erabilitako baliabideak desegokiak dira gehienbat, aldez aurreko elementuak collage bidez elkartuta baitaude.</p>	<p>Erabilitako baliabideak, egokiak badira ere, berrerabiliak edo hainbat iturritatik hartuak izan dira, baina inolako berreraikitzerik eta egokitzapenik gabe.</p>	<p>Erabilitako baliabideek aldez aurretik dauden batzuk eta norberaren elaboraziokoak diren beste batzuk tartekatzen dituzte.</p>	<p>Erabilitako baliabideak, egokiak eta bidezkoak dira, gehienbat norberaren elaboraziokoak edo aldez aurretik zeuden beste batzuen egokitzapenetik eta moldapenetik eratorritakoak.</p>



6. BESTE JARDUERA BATZUK

Planteatuko edozein jarduera gainerakoekin aberastu daiteke edo jarduera paralelo txikiekin, hala nola:

- **Omenduaren garaian jada ezagutzen zen teoria zientifiko bat bilatzea eta ezagutzen ez zen beste bat, eta teoriaren inplikazioak komentatzea.**
- **Ikus-entzunezko baliabide bat lokalizatzea, ikustea eta komentatzea (bideoa, aurkezpena, eta abar) aukeratutako gaiari edo pertsonari buruz, modu indibidualean edo taldeka.**
- **Omenduak egindako esperimenteren bat berregitea (esperimentu sinpleak badira).**
- **Omendutako pertsonaren aipamen ospetsu bat aurkitu eta gelan azaltzea (bidezkoa bada).**
- **Herrialde edo garai desberdinetako gutxienez 3 pertsona aurkitzea (edo 3 emakume, ardatz gisa berdintasuna hartu nahi badugu), jakintzaren eremu berean lan egiten dutenak.**
- **Omendutako pertsona superheroia bat bezala imajinatzea. Premisa horretatik abiatuta, gelan lehiaketa bat egitea superheroia artxietsaia edo superbilaua izango litzatekeena diseinatzeko. Artxietsai edo superbilau haren aurka arituko litzateke superheroia, bere abenturak kontatuko lituzkeen balizko komiki batean.**

Bonusa: Komiki txiki bat egitea abenturekin.



7. IRISGARRITASUN UNIBERTSALEKO ORIENTABIDEAK

Ikasgelako lanari, oro har, aplikatzen zaizkion gomendioei jarraitu behar zaie, inklusioaren eta aniztasunarekiko arretaren ikuspegitik begiratuta, baliabideak, denborak eta espazioak ikasle bakoitzaren beharren arabera egokituta. Bereziki, honako hauei erreparatu behar zaie:

- Informazioa eskuratzeko hainbat modu eskaini behar dira. Idatzizko testuak, ahozkoak, Brailera egokituak, zeinu-mintzairan egindako azalpenak, erliebean egindako marrazkiak, 3Dko diseinuak, piktogrametara egokituak eta abar izan daitezke. Ikasgela osoarentzat onuragarria da zentzumen anitzeko informazioa. Planeta-sistema baten erliebeko diseinua edo 3D ereduak, esate baterako, oso baliagarria da ikusmen-arazoak edo irakurmen-arazoak dituzten ikasleentzat ez ezik, ikasgela osoari ikuspegi zabalagoa eta osoagoa emateko ere.
- Zentzumen anitzeko emaitzak lantzeko aukera eman behar dute eginkizunek, ikasle guztiek aktiboki parte har dezaten eginkizun horiek prestatzen eta azaltzen. [Wanda Díaz-Merced-ek](#)³ ikusmena galdu zuen Puerto Ricon graduko ikaslea zen bitartean. Erabaki zuen sonifikazioa erabiltzea datu-multzo handiak soinu entzungarri bihurtzeko, eta astronomo ezaguna da gaur egun eta teknika horren bidez egiten dituzten ikerketak. Irudikatze-modu desberdinak aukeratzeak ere ahalbidetzen du zientziak aurrera egin dezan.
- Informazio osagarri guztia argi eta erraz idatzi behar da. Irakurketa [errazaren](#)⁴ gomendioak erabil ditzakezu. Irakurmen-arazoak (dislexia barne) dituzten pertsonentzat erabilgarriak izateaz gain, testuak ulergarriago egiten dituzte mundu guztiarentzat.
- Albert Einsteini egotzitako aipu batek (eta, seguruenik, apokrifoa) dio ez duzula zerbait egiaz ulertzen, harik eta zure amonari azaltzeko gai izan arte. Ez dago, beraz, ikasle bakar bat ere atzean uzteko arrazoirik. Horren erakusgarri onak dira **PDI Ciencia** (<https://www.pdiciencia.com>), **Ciencia sin Barreras** (<https://www.ucm.es/geodivulgar/asociacion-ciencia-sin-barreras>) edo **Club de Astronomía para Ciegos** (<https://www.parqueexplora.org/comunidades/club-de-astronomia-para-ciegos>) bezalako proiektuak.



8. BIBLIOGRAFIA

¹Innovación y Desarrollo Docente (2018).

La línea del tiempo como recurso de aprendizaje. Honako honetatik berreskuratua:

<https://iddocente.com/linea-tiempo-recurso-aprendizaje/>

² ESRI España (2019). El Atlas Digital Escolar. Honako honetatik berreskuratua:

<https://www.esri.es/caso-de-exito/atlas-digital-escolar/>

³https://es.wikipedia.org/wiki/Wanda_D%C3%ADaz-Merced

⁴Erraz irakurtzeko testuak egiteko gidak :

http://blog.intef.es/cniie/wp-content/uploads/sites/3/2016/06/LecturaFácil_1520.pdf

https://sid.usal.es/idocs/F8/FD022225/elaborar_textos_lectura_facil.pdf

<https://www.plenainclusion.org/sites/default/files/lectura-facil-metodos.pdf>



- Juan de la Cierva ingeniari espainiar bat zen.
- Juan de la Ciervak **autojiroa** asmatu zuen.
- **Autojiroa** zera da, hegazkina eta helikopteroa nahasten dituen garraiobidea.
- Juan de la Ciervak 1923ko urtarrilaren 9an erabili zuen lehen aldiz autojiroa arrakastaz.



- Ernő Rubik eskultorea eta diseinatzailea da.
- Ernő Rubikek asmatu zuen Rubiken kuboaren izeneko jostailua.
- Puzzlea edo buru-hausgarria da Rubiken kuboaren.
- Ernő Rubikek 1975eko urtarrilaren 30ean **erregistratu zuen** Rubiken Kuboaren patentea.
- **Patentea erregistratzea zera da, asmatzailea zu zarela ofizialki jasotzea.**



- 2001eko otsailaren 15ean argitaratu zen **Nature** aldizkarian giza genomaren sekuentziazioa.
- Aldizkari zientifiko oso garrantzitsua da **Nature**.
- **Giza genoma** gure zeluletan dauden jarraibideak dira, zelulak funtzionatzeko eta beste zelula batzuk sortu ahal izateko.
- DNA izeneko materialaz egina dago **giza genoma**.



- 1953ko otsailaren 28an **DNAREN egitura** aurkitu zuten Francis Crick eta James Watson zientzialariek.
- **Egitura** da zerbaitek duen forma, nolakoa den.
- **DNA da giza genomaren materiala**.
- Francis Crick eta James Watson zientzialariei **Nobel Saria** eman zieten DNAREN egitura aurkitzeagatik.
- **Nobel Saria** oso sari garrantzitsua da, gizadiarentzat gauza onak eta garrantzitsuak egin dituzten pertsoneri ematen zaiena.
- Rosalind Franklin kimikariak ere lan egin zuen DNAREN egitura ikertzen. Haren aurkikuntzak oso garrantzitsuak izan ziren. Rosalind 1958an hil zen.
- Inork ez zuen aintzat hartu Rosalind Franklinen lana.



- 1937ko martxoaren 6an jaio zen Valentina Tereshkova.
- Ingeniaria eta **kosmonauta** da Valentina Tereshkova.
- **Kosmonauta da espaziora bidaiatzen duen pertsona. Astronauta ere esaten zaio.**
- Valentina Tereshkova izan zen kanpoko espaziora joan zen lehen emakumea.
- Vostok 6 izeneko espazio-ontzia erabili zuen Valentina Tereshkovak.



- 1963ko martxoaren 14an jaio zen Pedro Duque.
- Ingeniaria eta **kosmonauta** da Pedro Duque.
- Pedro Duque da Espainiako lehen kosmonauta. Pedro Duque bi aldiz joan zen espaziora.
- Orain, Espainiako Zientzia **Ministroa** da Pedro Duque.
- **Ministroa da gobernuan gai edo lan-arlo baten ardura duen pertsona.**



- 1934ko apirilaren 3an jaio zen Jane Goodall.
- Jane Goodall **primatologoa da.**
- **Primatologoa da primateak, hau da, gizakiak eta gure hurbileko animaliak (tximinoak, gorilak, txinpantzeak, etab.) aztertzen dituen pertsona.**
- Jane Goodall txinpantzeen familiak nolakoak diren aztertu zuelako da ezaguna.
- Haiek bizi diren lekuak zaintzeko ere borrokatu zen.



- 1838ko apirilaren 21ean jaio zen John Muir.
- John Muir **naturalista zen.**
- **Naturalista deitzen zitzaien ingurune naturala aztertzen zuen pertsonari. Gaur egun, naturalistek izen desberdinak dituzte beren espezialitatearen arabera. Adibidez, badaude ozeanografoak, itsasoak aztertzen dituztenak; botanikoak, landareak aztertzen dituztenak, eta beste asko.**
- John Muirrek naturgune asko defendatu zituen. Gaur egun, parke babestuak dira gune horiek.



- 1980ko maiatzaren 8an, **Osasunaren Mundu Erakundeak** ziurtatu zuen munduan jada ez zegoela baztangarik.

- **Osasunaren Mundu Erakundeari** OME ere esaten zaio. Mundu osoko osasun-gaiez arduratzen den erakundea da.

- Baztanga oso gaixotasun arriskutsua zen.

- Jada ez dago baztangarik **txertoei** esker.

- **Txertoak** botika garrantzitsuak dira, gaixotasun bat izatea edo gaixotasunak kalte handia egitea galarazten dutenak.



- 1872ko maiatzaren 26an jaio zen Trinidad Arroyo Villaverde.

- Trinidad Arroyo izan zen Espainiako lehen emakume **oftalmologoa**.

- **Oftalmologoa** da ikusmena zaintzeaz arduratzen den medikua. **Okulista** ere esaten zaie oftalmologoei.



- Ozeanoen munduko eguna 2021eko ekainaren 8a da.
- Egun horretan, eta urteko egun guztietan, gogoan eduki behar da oso garrantzitsuak direla ozeanoak.
- Ozeanoak zaindu eta garbi eduki behar dira.
- Ozeanoek sortzen dute arnasten dugun **oxigeno** gehiena.
- **Oxigenoa da biriketan airetik hartzen dugun gasa, arnasa hartzeko behar duguna.**



- 1910eko ekainaren 11n jaio zen Jacques-Yves Cousteau.
- Jacques-Yves Cousteau ozeanografoa eta esploratzailea izan zen.
- **Ozeanografoa da itsasoak eta ozeanoak ikertzen dituen pertsona.**
- Jacques-Yves Cousteauk gogor lan egin zuen ozeanoak eta itsasoak kutsaduratik babesteko.
- **Kutsadura** zikinkeria da, ikusten dena eta ikusten ez dena.
- Film eta dokumental asko ere grabatu zituen, eta itsaspeko munduko gauza oso interesgarriak kontatzen ditu haietan.



- 1865eko uztailaren 3an jaio zen Mary A. Kingsbury.
- Mary A. Kingsbury **liburuzaina** izan zen.
- **Liburuzaina da liburutegiak zaintzen dituen pertsona.**
- Mary A. Kingsbury izan zen eskolako liburutegi batez arduratu zen lehen pertsona.
- Ikastetxe eta institutu guztietan eskola-liburutegiak egon zitezten borrokatu zen Mary A. Kingsbury.



- 1799ko uztailaren 15ean aurkitu zen Rosetta harria.
- Rosetta harria da hiru (3) hizkuntzatan idatzitako testua duen harria: **hieroglifikoa, demotikoa eta antzinako greziera.**
- **Hieroglifikoak dira egiptoarrek idazteko erabiltzen zituzten marrazkiak.**
- **Demotikoa hieroglifikoak idazteko modu errazagoa da, letren antz handiagoa izan dezaten.**
- **Antzinako greziera da Grezia Klasikoan hitz egiten zuten hizkuntza.**
- Rosetta harriari esker jakin izan zen egiptoar hieroglifikoak nola irakurri.



- 1858ko abuztuaren 11n jaio zen Christiaan Eijkman.

- **Bitaminek** elikaduran duten garrantziaz jabetu zen Christiaan Eijkman.

- **Bitaminak** dira zenbait elikagaitan dauden substantziak, eta oso garrantzitsuak dira osasuntsu egoteko.

- Christiaan Eijkmani **Nobel Saria** eman zioten aurkikuntza horrengatik.

- **Nobel Saria** oso sari garrantzitsua da, gizadiarentzat gauza onak eta garrantzitsuak egin dituzten pertsonei ematen zaiena.



- 1737ko abuztuaren 17an jaio zen Antoine Parmentier.

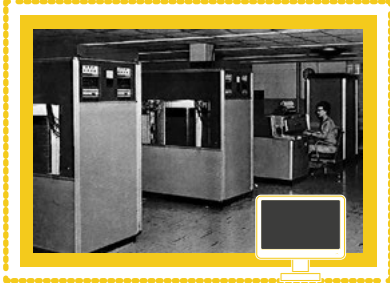
- Antoine Parmentier **agronomoa** eta **nutrizionista** izan zen.

- **Agronomoa da laboreak aztertzen dituen pertsona.**

- **Nutrizionista da osasuntsu egoteko zer jan eta nola jan aztertzen duen pertsona.**

- Antoine Parmentierrek patata aztertu zuen. Patata jateko modukoa zela aurkitu zuen.

- Antoine Parmentierren lanei esker, debekatuta egoteari utzi zioten patatek.



- 1956ko irailaren 13an aurkeztu zen informazioa gordetzen zuen lehen **ordenagailua**.
- Ordenagailu hura IBM enpresarena zen.
- Ordenagailu haren aurretik, kalkuluak baino ez zituzten egiten ordenagailuek.
- Aldiro eman behar zitzaien informazioa eta emaitzak beste leku batean gorde.



- 1889ko irailaren 23an sortu zen Nintendo.
- Sortu zenean, naipe edo **karta**-fabrika zen Nintendo.
- **Naipeak karta-jokoak dira.**
- Nintendo 1975ean hasi zen bideo-jokoak egiten.
- Gaur egun, bideo-jokoak eta jolasteko kontsolak egiten ditu Nintendok, eta oso ezaguna da.



- 1883ko urriaren 1ean egin zen telefonoz komunikatzeko lehen saiakera Espainian.

- Hau da, 1883ko urriaren 1a izan zen Espainian bi lagunek telefonoz hitz egin zuten lehen aldia.

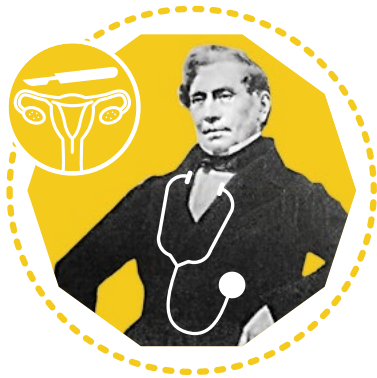


- 1969ko urriaren 29an egin zen Internet bidez komunikatzeko lehen saiakera.

- Hau da, 1969ko urriaren 29a izan zen munduan bi lagunek elkarri zerbait **Internet** bidez bidali zioten lehen aldia.

- **Internet da nazioarteko komunikazio-sareen multzoa.**

- Estatu Batuetan egin zen Internet bidezko komunikazio-saiakera hura.



- 1795eko azaroaren 9an jaio zen James Barry.
- James Barry armadako medikua izan zen.
- James Barry izan zen Afrikan **zesarea** bat arrakastaz egin zuen lehen medikua.
- **Zesarea** da haur bat modu naturalean jaio ezin denean egiten den ebakuntza.



- 1873ko azaroaren 15ean jaio zen Sara Josephine Baker.
- Sara Josephine Baker medikua zen.
- Sara Josephine Bakerrek lan asko egin zituen hurrei laguntzeko.
- Sara Josephine Bakerren lanei esker, haur gutxiago hil ziren saihestu zitezkeen arrazoiengatik.
- Sara Josephine Bakerrek bost (5) liburu argitaratu zituen haurrak osasuntsu egoteko nola zaindu behar diren azaltzeko.

