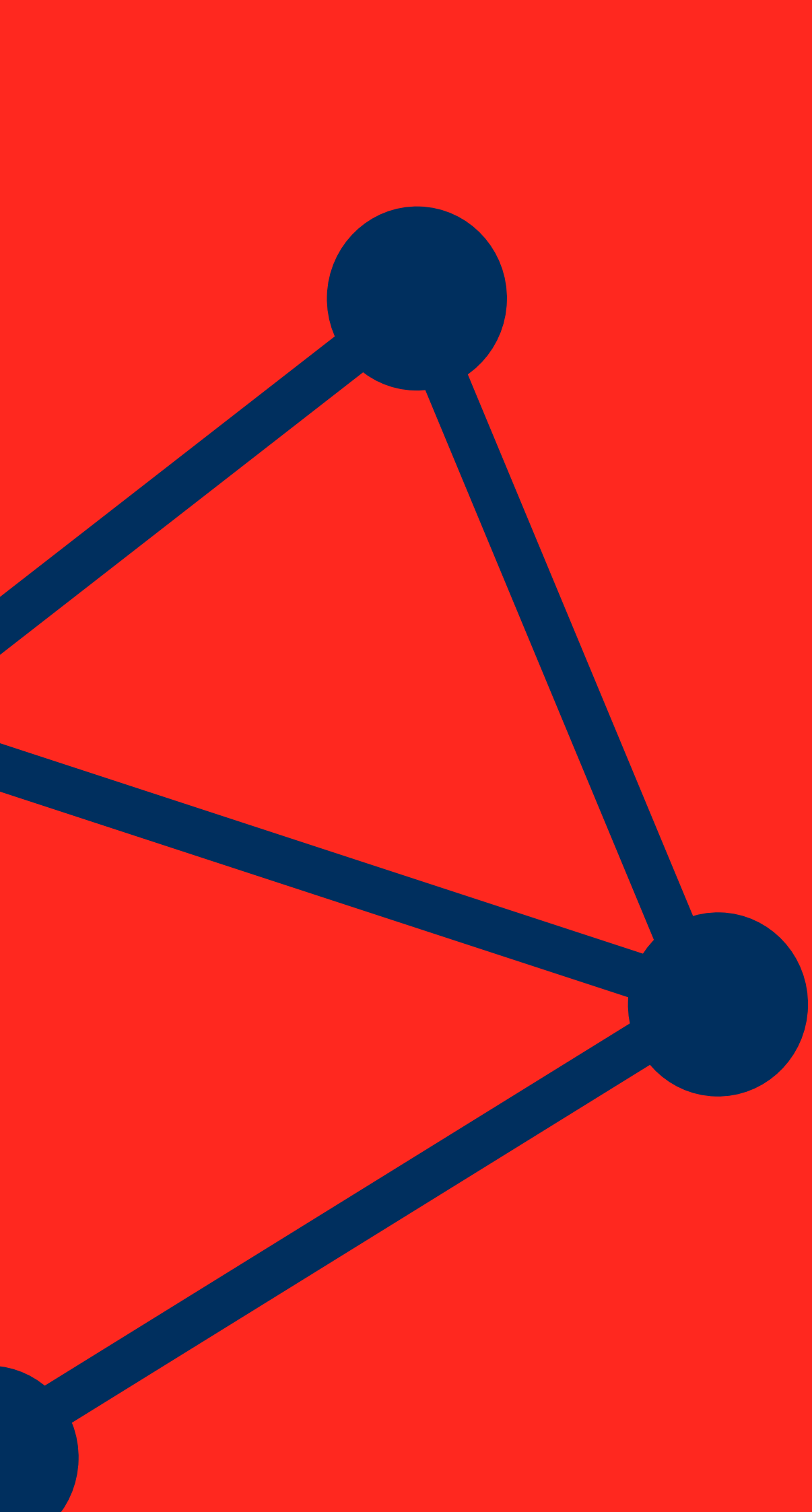


HEZKUNTZA ESKAINTZA

2025/2026

LABORATO
RIUM

10 urte
zientziari
ateak
zabaltzen



HEZKUNTZA ESKAINTZA

2025/2026

3.650 egun. Hamar urte. Hamarkada bat. 2015. urtean zabaldu zituen atak Bergarako Laboratorium Museoak eta urtemuga berezia bete dugu aurten: 10 urte zientziari atak zabaltzen.

2025-2026 ikasturtera begira, hezkuntza zentroei, zientziaren unibertsoko atak parez pare zabaltzen jarraitu nahi dugu. Hori horrela, ondorengo orrietan Laboratorium Museoak duen hezkuntza eskaintza jaso dugu, Lehen Hezkuntzako, Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako, Batxilergoko, Lanbide Heziketako eta Helduen Hezkuntzako ikasleei bideratutako ekintza anitzekin.

Aurkibidea

01 Ibilbide Didaktikoak

01.1. Laboratorium: Zientziaren Sorlekua Ezagutuz

02 Kanpoko Ibilbideak

02.1. Lorategi Historikoak

02.2. Ondarea Eraikitzen:
Harriaren bidez idatzitako historia

03 Aldi Baterako Erakusketak

03.1. Infografia zientifikoaren esploratzailea
(Fernando G. Baptista)

03.2. Hitz egiten duten trikuharriak:
Dolmenen ibilbidea

03.3. Bisio Kuantikoak:
Ikusezinaren zientzia esperimentalak

04 Tailerrak

04.1. Zientzia sukaldean

04.2. Asmazioak

04.3. Jakinduriaren esploratzaileak

04.4. Aintzinako zientzialariak

04.5. Bide zifratuak: Wolframaren bidaia

05 Unitate Didaktikoak

05.1. Wolframa bergararra?

05.2. Argia piztu

05.3. Aldaketa klimatikoa:
Iturri berriztagarrien garrantzia

05.4. Taula periodikoa:
Unibertsoa osatzen duten elementuak

05.5. Transgenikoak

05.6. W74. Arrazoia, boterea eta etorkizuna

06 Jarduera Osagarriak

06.1. Laboratorium Sekretua

06.2. Argazki rallya

06.3. Zientzia instrumentuen bila

06.4. Historium karta-jokoa

01.1. Laboratorium: zientziaren sorlekua ezagutuz

BERGARA, Zientziaren sorlekua da Euskal Herrian bere Errege Seminarioari esker. Bertan, duela 250 urte inguru, ilustratu talde batek proiektu berri bat sortu zuen, gerora Wolframa aurkitzeko aukera emango zuena.

LABORATORIUM museoan zientzia bilduma ikuskarriak aurkituko dituzu: kimika, fisika, zoologia (mundu guztiko animaliekin) aurkituko dituzu. Erakusketa ikusgarria benetan!

Nori zuzenduta

Publiko orokorra

Iraupena

60 minutu

Noiz

Urte osoan

Hizkuntza

Euskara, gaztelania, ingelesa, frantsesa

Helburu espezifikoak

- Bergarako Errege Seminarioaren eta Euskal Ilustrazioaren testuinguruan, tokiko zientzia-ondarea ezagutzea eta baloratzea.
- Museoko atal nagusiak (kimika, fisika, zoologia...) ulertzea eta bakoitzaren eduki nagusietan sakontzea.
- Museoko pieza bereziekiko jakin-mina eta zaintza-sentsibiltatea sustatzea.

Konpetentziak

- Zientzia, teknologia eta osasunaren konpetentzia (ZTO): museoko bildumek zientzia arlo ezberdinak lantzeko aukera ematen dute (kimika, fisika, zoologia...).
- Giza eta gizarte zientzien konpetentzia: Bergararen historia zientifikoa eta Errege Seminarioaren ekarpena ulertzen dira.
- Ikaskuntza autonomo eta erreflexiborako konpetentzia: gidariaren azalpenak jarraituz eta galderak eginez, ikasketa aktiboa sustatzen da.
- Komunikazio linguistikoa: parte-hartzaileek entzute aktiboa eta hausnarketa bidezko parte-hartzea garatzen dute.



02.1. Lorategi historikoak

Ibilbide gidatu honetan, herri barruko naturgune babestuak eta lorategi historikoen aberastasuna ezagutuko ditugu. Jarduerak aukera emango du ondare natural eta kulturalaren arteko lotura ulertzeko, eta nola lorategi horiek ingurune jasangarri baten eraikuntzan funtsezko eginkizuna duten aztertzeko.

Ibilbidean zehar, espezie exotikoen jatorria, lorategi historikoen erabilera sozial eta zientifikoa eta kultura-trukearen bidez sortutako paisaiak aztertuko ditugu. Espezie askoren presentzia, gaur egun babestuta daudenak, kolonialismoaren eta zientzia-bidaien emaitza da, eta horrek gizakiaren eta naturaren arteko harremanaren konplexutasuna azaltzeko aukera emango du.

Nori zuzenduta

Publiko orokorra

Iraupena

60 minutu

Noiz

Urte osoan

Hizkuntza

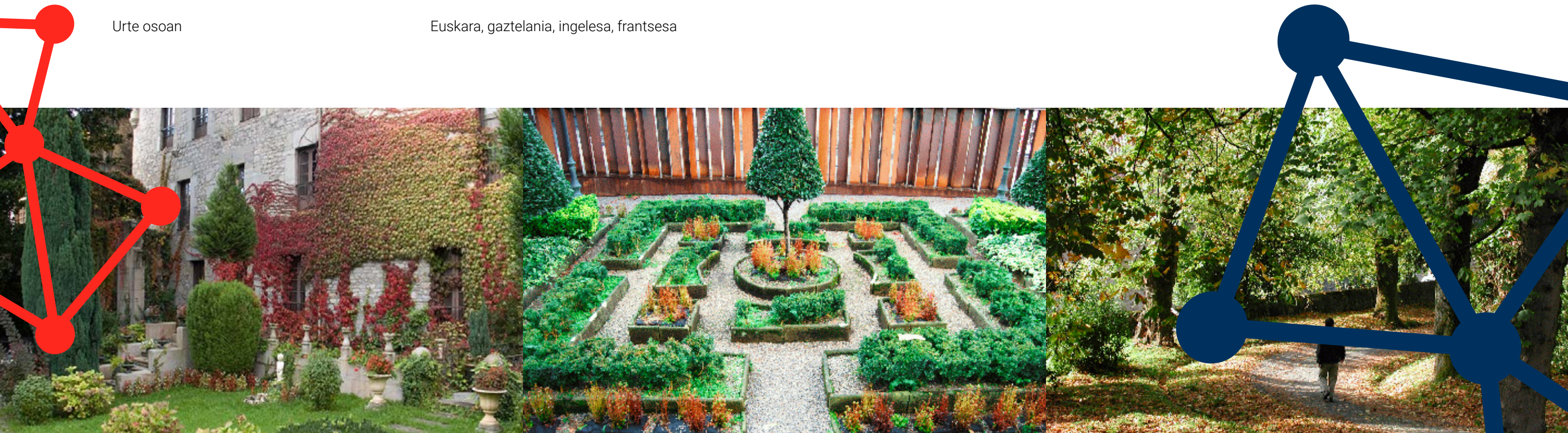
Euskara, gaztelania, ingelesa, frantsesa

Helburu espezifikoak

- Lorategi historikoek ondare natural eta kulturalen duten garrantzia ezagutzea.
- Ingurune jasangarri baten garapenean landare espezieen eta paisaia historikoen eginkizuna ulertzea.
- Kultura-trukearen eta kolonialismoaren ondorioak paisaian aztertzea.
- Herriko naturgune babestuen balioa eta kontserbazioaren garrantzia ulertzea.
- Behatze, interpretazio eta ingurumenarekiko errespetuzko jarrerak sustatzea.

Konpetentziak

- Ingurumen-konpetentzia: natura, paisaia eta jasangarritasuna ulertu eta baloratzea.
- Ikaskuntza ikasten: behatzean oinarritutako informazioaren antolaketa eta ondorioak ateratzea.
- Herritartasunerako konpetentzia: naturaren kontserbazioaren aldeko jarrerak garatzea.



02.2. Ondarea eraikitzen: harriaren bidez idatzitako historia

Bergarako hirigune historikoan barrena egingo dugu ibilbide gidatua, non arkitekturaren eta zientziaren arteko lotura aztertuko dugun. Bisita honek aukera emango digu garapen zientifikoek eta teknologikoek arkitekturan eta hiri-egituran izan duten eragina ezagutzeko, baita gizartearen balioak eta sinboloak nola islatu diren eraikinetan, plazetan eta elizetan.

Ibilbideko geldialdi bakoitzean, aurkikuntzaren eta sormenaren istorioak ezagutuko ditugu, eta ondare materialak iraganeko ezagutza eta komunitatearen historia nola jasotzen dituen ulertuko dugu. Harri, zutabe eta egiturek gure nortasunaren zati bat kontatzen dute, eta bisita honen bidez, parte-hartzaileek hausnartuko dute nola denok garen ondarearen eraikitzaile eta etorkizunaren eragile.

Nori zuzenduta

Publiko orokorra

Noiz

Urte osoan

Iraupena

60 – 75 minutu

Hizkuntza

Euskara, gaztelania, ingelesa, frantsesa

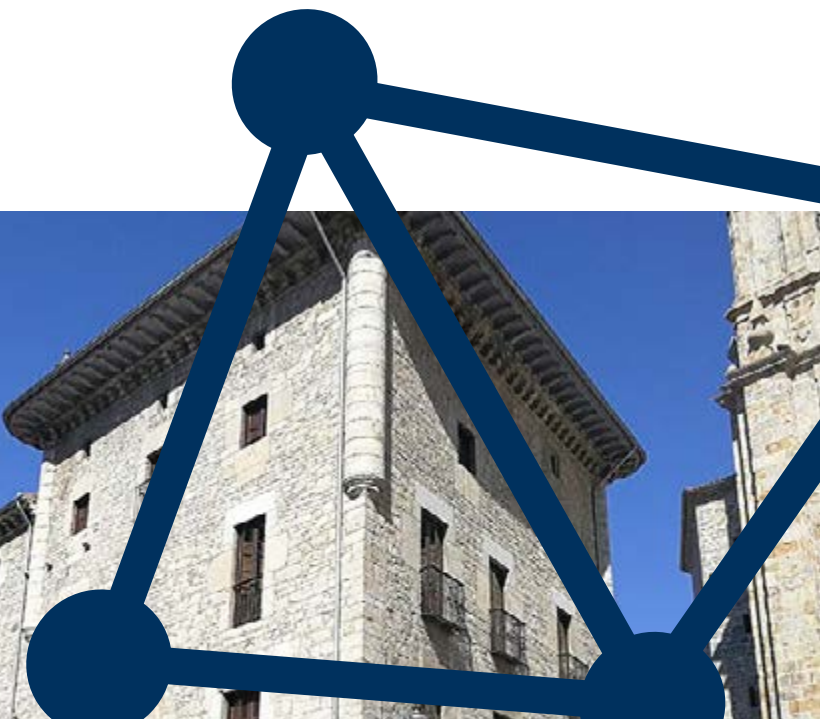


Konpetentziak

- Gizarte eta herritartasunerako konpetentzia: ondare historikoaren balioa ezagutzea eta errespetatzea.
- Zientzia-konpetentzia: arkitektura eta teknologia historikoen arteko loturak aztertzea.
- Arte eta kultur konpetentzia: arkitektura estiloen, sinbolismoaren eta adierazpen estetikoaren interpretazioa.
- Ikaskuntza ikasten: informazioaren antolaketa, galderak sortzea eta ondorioak ateratzea.
- Pentsamendu kritikoa: gaur egungo eta iraganeko ondarearen arteko lotura egitea eta etorkizun jasangarri baterako hausnarketa.

Helburu espezifikoak

- Hirigune historikoa eta bertako monumentuak ezagutzea.
- Arkitekturaren bidez komunitate baten balioak eta historia ulertzea
- Aurrerapen zientifikoek eta teknologikoek arkitekturan izan duten eragina aztertzea.
- Ondarearen kontserbazioaren garrantziaz jabetzea.



03.1. Infografía zientifikoaren esploratzailea (Fernando G. Baptista)

Bisita gidatu honetan, Fernando Baptistaren lan grafiko paregabeak ezagutuko ditugu. Baptistak National Geographic aldizkarirako egiten dituen infografia zientifikoek mundu osoko eduki konplexuak ulertzeko modu erakargarri eta ulerterraza eskaintzen dute.

Erakusketan zehar, zientziaren eta ilustrazioaren arteko fusioa aztertuko dugu: nola lantzen diren datuak, irudiak eta informazio zehatza ikus-entzunezko formatuan aurkezteko, eta nola bihurtzen den artea komunikazio zientifiko eraginkorraren tresna nagusietako bat.

Nori zuzenduta

LH 3-6, DBH, Batxilergoa, Lanbide Heziketa

Iraupena

45 – 60 minutu

Noiz

2025/10/31 – 2025/11/16

Hizkuntza

Euskara, gaztelania

Helburu espezifikoak

- Infografia zientifikoaren funtzioa eta balioa ulertzea.
- Datu zientifiko konplexuak nola bihurtzen diren irudi komunikatibo ulertzekoak ikertzea.
- Sormenaren eta zehaztasunaren arteko oreka zientzia-komunikazioan baloratzea.
- Zientziarekiko jakin-mina eta ikuspegi grafiko-kritikoa sustatzea.
- Ikasleek beraiek zientziaren ikuspegi bisualetik komunikatzeko tresnak inspiratzea.

Konpetentziak

- Zientzia-konpetentzia: eduki zientifikoak interpretatzeko gaitasuna garatzea.
- Arte eta kultura konpetentzia: irudiaren eta diseinuaren bidezko komunikazioa aztertzea.
- Konpetentzia linguistikoa eta komunikatiboa: informazio bisuala eta testuala modu koherentean erabiltzea.
- Pentsamendu kritikoa: infografiak transmititzen duten informazioa aztertzea eta baloratzea.
- Konpetentzia digitala: informazio grafikoaren trataera eta sormen-prozesua ezagutzea.

Bisita honek ikerketa, sormen eta komunikazio gaitasunak uztartzen dituen ikuspegi integrala eskaintzen du.



03.2. Hitz egiten duten trikuharriak: Dolmenen ibilbidea

Bisita gidatu berezi honetan, historiaurreko aztarnen bidez gure iraganari buruz gehiago jakiteko aukera paregabea izango dugu. Dolmenek —eta oro har, trikuharriek— ezkutuan duten giza historiaren eta mundu-ikuskeraren lekukotasuna aztertuko dugu.

Erakusketa bisual eta didaktikoaren bidez, dolmenen eraikuntza-teknikak, haien funtzio erritualak eta kultur arteko transmisioa nola gertatzen zen ezagutuko dugu. Trikuharriak ez dira harri-pila hutsak: hitz egiten digute, eta euren bidez gizakiak natura, heriotza eta komunitatea nola ulertzen zituen irudikatu dezakegu.

Nori zuzenduta

LH 5-6, DBH, Batxilergoa

Iraupena

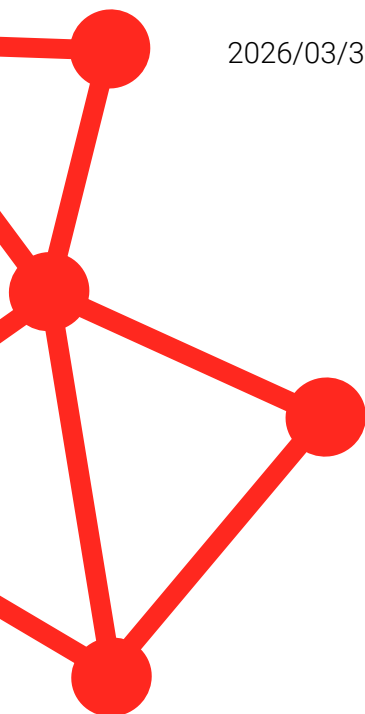
45 – 60 minutu

Noiz

2026/03/30 – 2026/04/26

Hizkuntza

Euskara

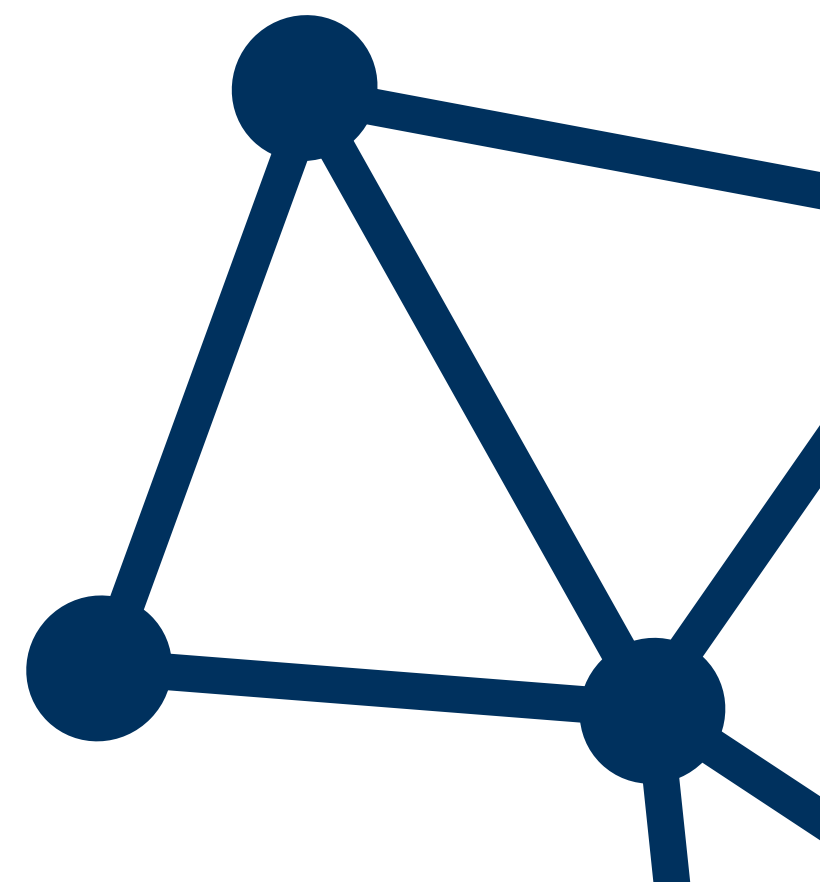


Helburu espezifikoak

- Dolmenak eta historiaurreko kultura megalitikoak ezagutzea.
- Gure inguruko ondare arkeologikoa baloratzea.
- Antzinako gizakien bizimoduaren eta pentsamoldearen gaineko irudimena garatzea.
- Iraganaren eta gaur egungo kulturaren arteko loturak aztertzea.
- Ikasleen jakin-min historikoa eta kritikoa piztea.

Konpetentziak

- Gizarte-konpetentzia: iraganeko gizartearen antolakuntza eta sinesmenak ulertzea.
- Ikaskuntza ikasten: informazio historikoa antolatzea eta lotura logikoak egitea.
- Arte eta kultura konpetentzia: ondarearen interpretazio eta adierazpen sinbolikoa.
- Pentsamendu kritikoa: iraganeko aztarnetatik ondorio propioak ateratzea.



03.3. Bisio Kuantikoak: Ikusezinaren zientzia experimentalak

"Visiones Cuánticas" erakusketa itineranteak fisika kuantikoaren ikuspegi artistiko eta experimentalak uztartzen du. Zalantza, ikusezina eta paradoxa dira erakusketaren ardatzak, eta tailer dinamizatuaren bidez ikasleek esperimentazio aktiboa erabiliko dute oinarriko kontzeptu kuantiko batzuk ulertzeko.

Bisitan zehar, argia eta soinua bezalako elementuen bidez kuantikaren fenomenoak esploratuko dira.

Nori zuzenduta

LH 4-6, DBH, Batxilergoa

Iraupena

60 minutu

Noiz

2025/10/30 – 2025/11/20

Hizkuntza

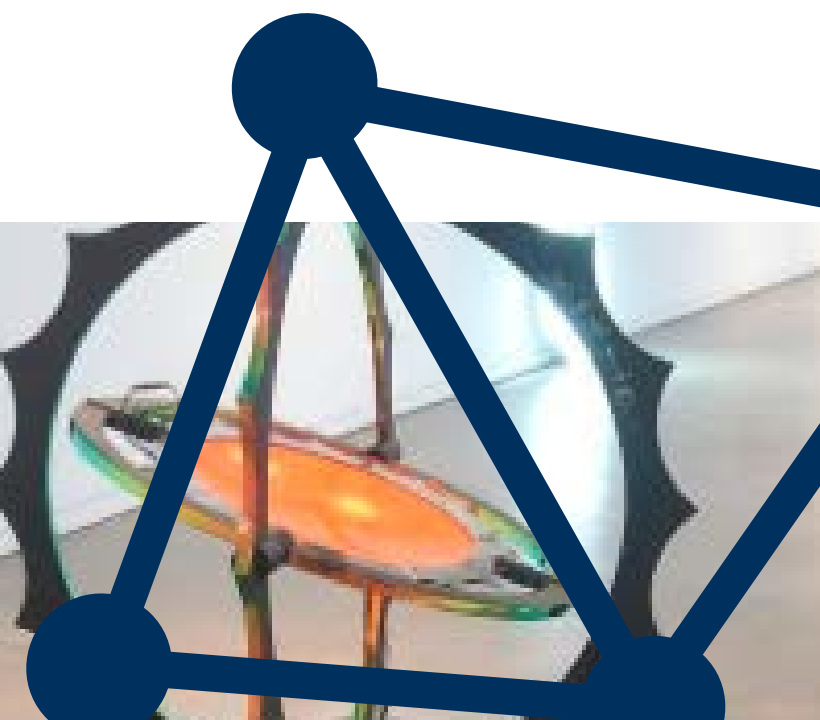
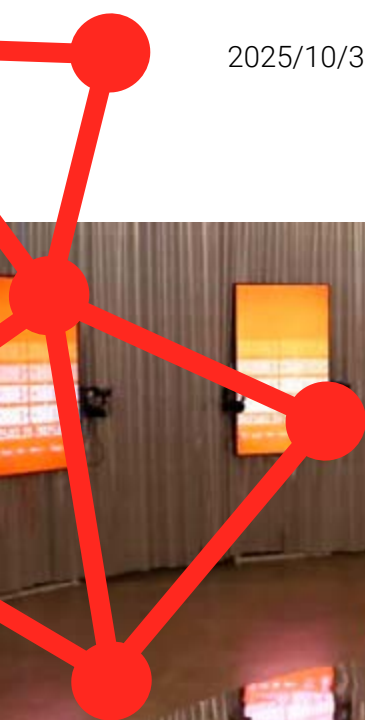
Euskara

Helburu espezifikoak

- Fisika kuantikoaren oinarriko kontzeptuak modu esperimentalean eta ulerterraz landu.
- Fenomeno optiko eta akustikoen portaera ulertu eta esperimentatu.
- Ikusezinaren zientziaren kontzeptua barneratu: "ez ikustea ez da existitzen ez denik".
- Pentsamendu zientifiko eta filosofikoa piztu paradoxen bidez.
- Argiaren eta soinuen bidez, ikasleengan jakin-mina, zalantza eta interpretazio gaitasuna sustatu.

Konpetentziak

- Zientzia-konpetentzia: esperimentuak ulertu, gauzatu eta ondorioak ateratzea.
- Ikaskuntza ikasten: behatzen eta esperimentatzen ikasi, prozesu zientifikoa ulertuz.
- Pentsamendu kritikoa eta filosofikoa: errealitatearen ikuspegi kuantikoaren inguruan hausnarketa.



04.1. Zientzia sukaldean

Gure inguruan aldaketa kimikoak etengabe gertatzen dira, baina haietaz jabetzeko ondo behatzen ikasi behar da. Begirada berezi hori izateko, kimikako hainbat esperimenturekin gure ingurunean zein gure barnean gertatzen diren aldaketak ikusiko ditugu, zientzia egunerokotasunera hurbilduz. Kimika dibertigarria dela ikusiko duzu!

Nori zuzenduta

LH 1 – LH 4

Noiz

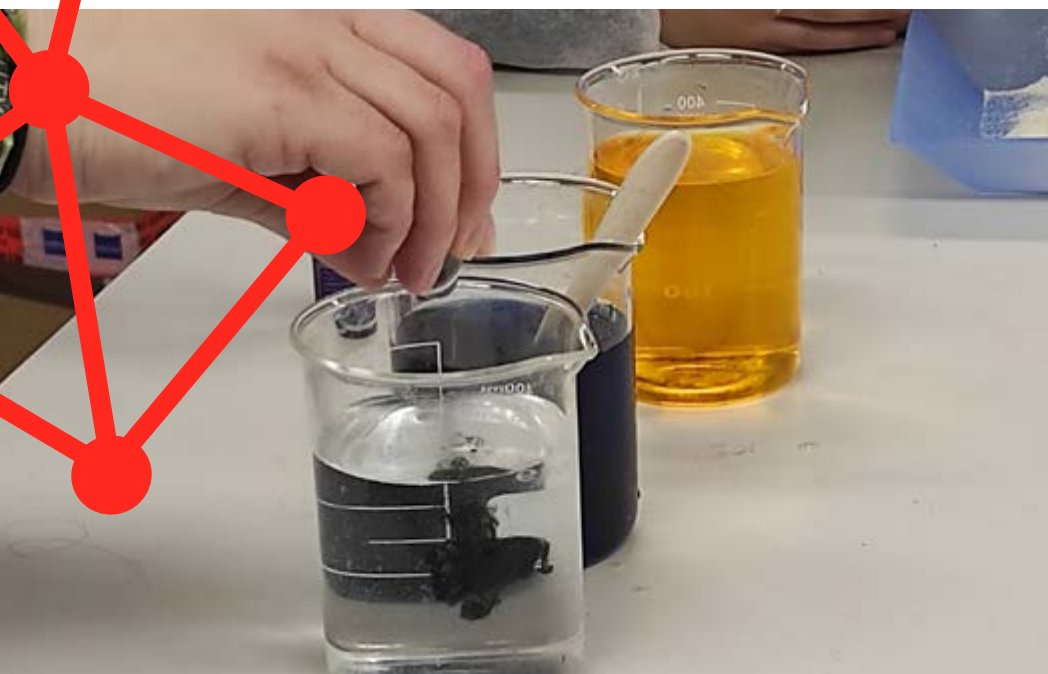
Ikasturte osoan

Iraupena

60 minutu

Hizkuntza

Euskara, gaztelania

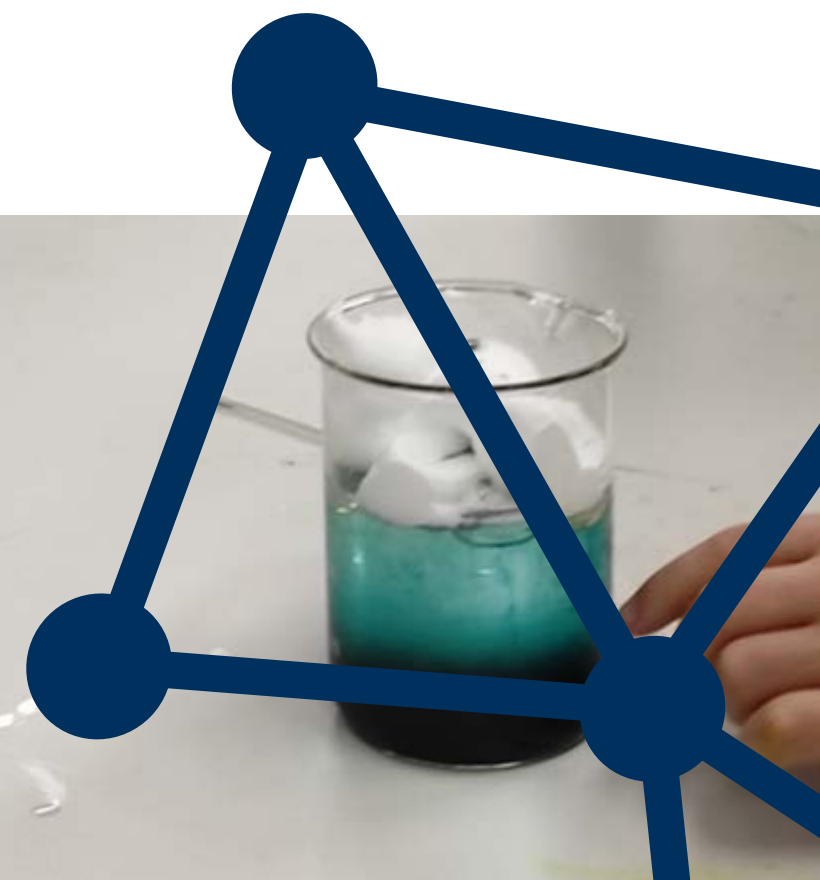


Helburu espezifikoak

- Parte-hartzaileek aldaketa kimikoen oinarrizko kontzeptuak ezagutzea eta bereiztea.
- Behatze-ohiturak garatzea, eguneroko gertakarietan zientziaz jabetzeko.
- Esperimentuen bidez jakin-mina piztea eta metodo zientifikoa modu ludikoan lantzea.
- Kimikarekiko interesa eta hurbiltasuna sustatzea.

Konpetentziak

- Zientzia, teknologia eta osasunaren konpetentzia (ZTO): esperimentuen bidez oinarrizko kontzeptuak ikasi, eta horien aplikazioa eguneroko bizimoduan ulertu (aldaketa kimikoak, behaketa...). Fenomeno kimikoak ulertzen dira, ingurunea aztertzeke eta azaltzeko gaitasuna garatuz.
- Ikaskuntza autonomo eta erreflexiborako konpetentzia: behatzea, galderak egitea, hipotesiak proposatzea eta ondorioak ateratzeko prozesua lantzen da.
- Komunikazio linguistikoa: esperimentuen emaitzak ahoz azaltzen dira, hizkuntza erabiliz ideiak partekatzeko.
- Gizarterako konpetentzia eta herritartasuna: taldean lan eginez eta elkarrekin erabakiak hartuz, bizikidetzeta eta errespetua lantzen dira.



04.2. Asmazioak

Tailer honetan, ikasleek erakusketa iraunkorrean ikus daitezkeen antzinako instrumentuen antzeko tresna berriak erabiliko dituzte. Horien bidez, fisikaren arlo desberdinetako kontzeptuak esperimentalki frogatzeko aukera izango dute, hala nola indarra, mugimendua, presioa, bero-transferentzia edo energia.

Tresna horiek asmatzaile eta zientzialari historikoen lana oinarri hartuta garatu dira, eta ikasleek esperimentazio aktiboaren bidez zientzia-prozesua ulertu eta ikerketaren metodologia lantzeko aukera izango dute.

Ekintza hau beste jarduera didaktiko bat osatzeko diseinatu dago, fisikaren kontzeptuak ikasgelatik museora eramateko.

Nori zuzenduta

DBH, Batxilergoa

Iraupena

30 minutu

Noiz

Ikasturte osoan

Hizkuntza

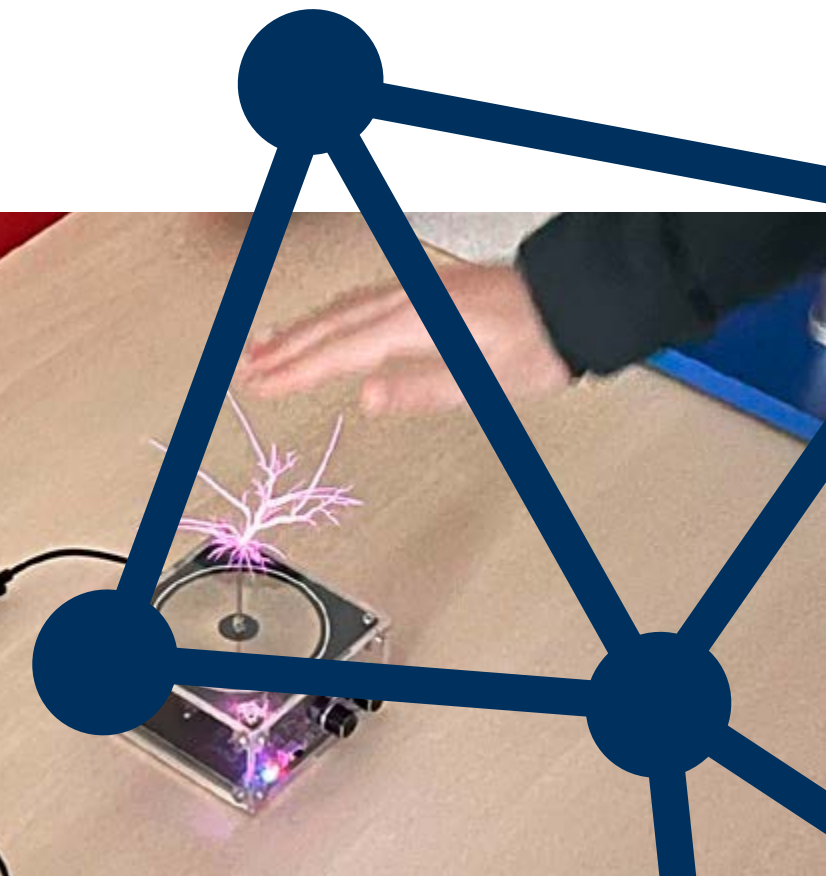
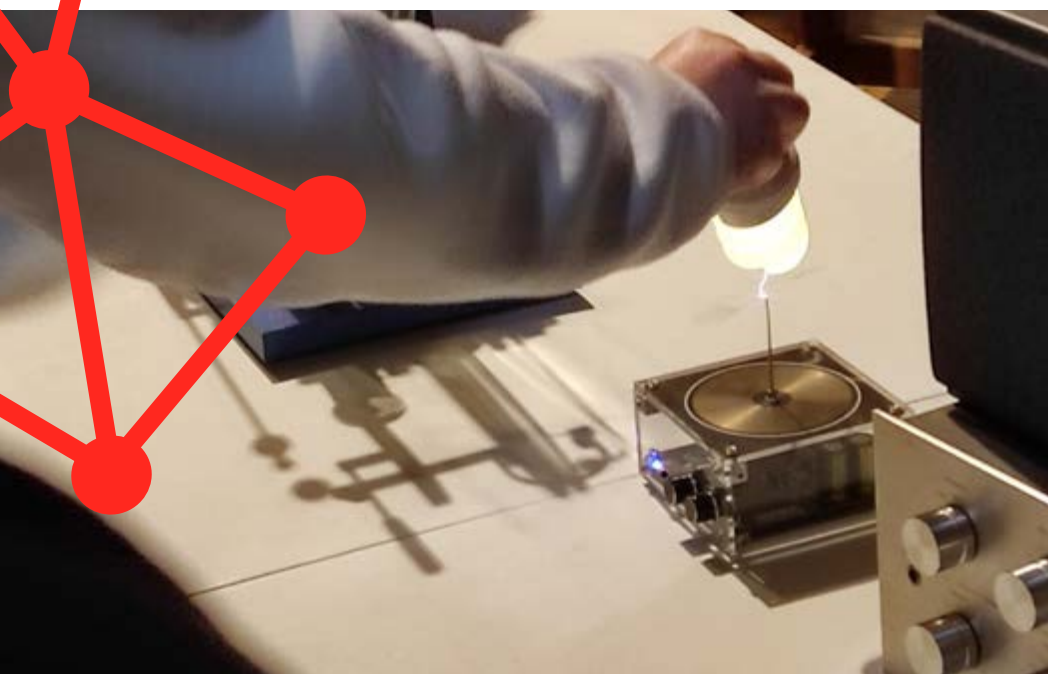
Euskara, gaztelania

Helburu espezifikoak

- Fisikako kontzeptu nagusiak esperimentuen bidez ulertzea.
- Instrumentuen bidez zientzia prozesua esperimentatzea eta ondorioak ateratzea.
- Zientzia tresnen bilakaera eta erabilgarritasuna ulertzea.
- Ikerketa zientifikoaren oinarrizko urratsak aplikatzea (behatzea, hipotesiak egitea, probatzea...).
- Zientzia gizartean aplikatzea eta ulertzea.

Konpetentziak

- Zientzia-konpetentzia: esperimentazioa, behaketa eta zientzia-arazoen ebazpena.
- Ikaskuntza ikasten: metodo zientifikoa erabiltzea eta ondorioak formulatzea.
- Konpetentzia digitala eta teknologikoa: fisikako tresna eta baliabideak erabiliz informazioa jasotzea eta ulertzea.
- Pentsamendu kritikoa: frogetan oinarritutako analisiak egitea eta galdera zientifikoak sortzea.



04.3. Jakinduriaren esploratzaileak

Lau txokotan banatutako jarduera esperimentalen bidez fisika, kimika, geologia eta biologia landuko dira. Talde txikitan eta gida baten laguntzaz, ikasleek txosten bat jarraituz ariketa praktikoak egingo dituzte, bakoitza diziplina zientifiko baten inguruan. Esperimentuak euren kabuz burutuz, zientziaren arloak uztartuko dituzte modu dinamiko, autonomo eta kolaboratiboan. Helburua da inguruan duten mundua hobeto ulertzea, jakin-minetik eta esperimentaziotik abiatuta.

Nori zuzenduta

LH 5-6 eta DBH 1-2

Iraupena

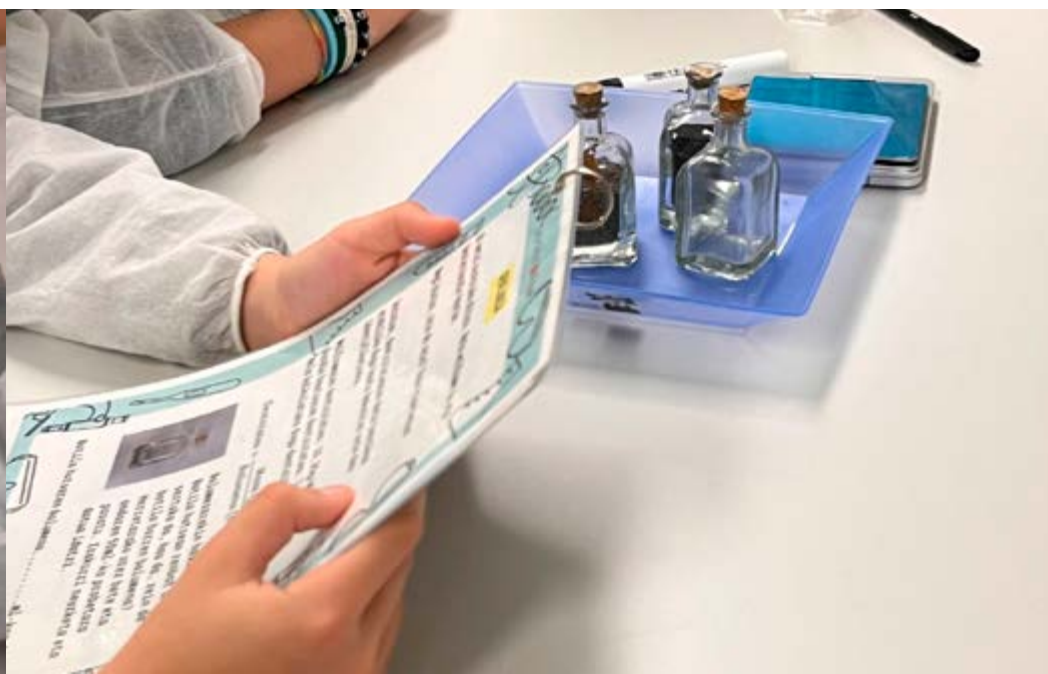
75 minutu

Noiz

Urte osoan zehar

Hizkuntza

Euskara, gaztelania



Helburu espezifikoak

- Fisikako eta kimikako oinarritzko kontzeptuak ulertzea esperimentu praktiko eta eskuragarrien bidez.
- Metodo zientifikoaren urratsak aplikatzea: behaketa, hipotesiak, esperimentazioa eta ondorioak.
- Talde-lanean parte hartzea, elkar entzutea eta elkarrekin soluzioak bilatzea.
- Zientziaren alde ludikoa eta esploratzailea bizitzea, jakin-mina eta ikaskuntza aktiboa sustatuz.

Konpetentziak

- Zientzia, teknologia eta osasunaren konpetentzia (ZTO): esperimentuen bidez kontzeptu zientifikoak modu eskuragarrian eta aplikatuan ikasten dira.
- Ikaskuntza autonomo eta erreflexiborako konpetentzia: esperimentazio-prozesuan ikasleek beren kabuz ondorioak ateratzeko gaitasuna garatzen dute.
- Komunikazio linguistikoa: esperimentuen emaitzak ahoz eta idatziz partekatzeko gaitasuna lantzen da.
- Gizartean bizitzeko konpetentzia: talde-lanean oinarritutako jardueretan parte hartuz, bizikidetza eta elkarlana bultzatzen dira.
- Pentsamendu sortzailea eta arazoaren ebazpena: egoera berrietara egokitzea eta konponbide berriak proposatzea esperimentazioaren bidez.

04.4. Aintzinako zientzialariak

Erakusketa iraunkorreko aintzinako instrumentuen antzekoak diren instrumentu berriak erabiliz, fisikaren hainbat kontzeptu frogatzen direla ikusi ahal izango dute ikasleek. Honekin batera eskuz egindako zenbait makina eta mikadoa (lurrin makina) ikusteko eta bere egileen eskutik makinen nora norakoak ezagutzeko aukera izango duzue.

Nori zuzenduta

LH 3 – LH 6

Noiz

Abendutik martxora arte

Iraupena

60 minutu

Hizkuntza

Euskara, gaztelania

Helburu espezifikoak

- Aintzinako eta egungo zientzia-tresnen erabilera ezagutzea eta alderatzea.
- Fisikako oinarritzko kontzeptuak (indarra, mugimendua, energia...) esperimentuen bidez barneratzea.
- Jakintza zientifikoa testuinguru historiko eta sozial batean kokatzea, industria eta teknologiarekin lotuz.
- Egileekin harreman zuzena izanda, belaunaldien arteko transmisioa eta jakintza praktikoa baloratzea.
- Behatze, galdetze eta hausnartze gaitasunak garatzea esperientzia zientifikoaren bidez.

Konpetentziak

- Zientzia, teknologia eta osasunaren konpetentzia (ZTO): fisikako oinarritzko kontzeptuak (energia mekanikoa, indarrak...) praktikan jartzea esperimentuen eta aintzinako makinen bidez.
- Ikaskuntza autonomo eta erreflexiborako konpetentzia (IAEK): behatzen, aztertzen eta ondorioak ateratzen ikastea eta informazioa jasotzen eta egituratzen ikastea.
- Komunikazio linguistikoaren konpetentzia: esperientziak ahoz partekatzea, galderak egitea eta azalpenak ulertzea eta ematea.
- Gizartean bizitzeko konpetentzia: belaunaldien arteko harremana eta transmisioa baloratzea.
- Giza eta gizarte zientzien konpetentzia: industria-iraultzaren testuingurua, tokiko ondarea eta belaunaldien arteko transmisioa ezagutzen dira (ehungintzako jubilatuen parte-hartzea).



04.5. Bide zifratuak: Wolframaren bidaia

Zientzia, historia eta espioitza uztartzen dituen ginkana kooperatiboa. Elhuyar anaiak eta wolframaren aurkikuntza oinarri hartuta, ikasleek espioi bihurtuko dira Juan Jose Elhuyarren moduan, Europatik Bergarara zifratutako mezuak bidaltzen zituenean. Taldeka arituko dira hainbat froga eta erronka zientifiko eta historiko gainditzeko. Froga bakoitzean zenbaki bat lortuko dute, eta guztiekin kutxa itxi bat irekitzeko aukera izango dute azken frogan.

Parte-hartzaileek esperimentuak, zifraketak, kodeak eta bestelako proba logikoak konbinatuko dituzte, lankidetzaren eta ezagutza partekatuaren bitartez azken erronka gainditzeko.

Shhhh! Espioi gehiago inguruan daude! Ez dadila inor konturatu bidaltzen ari zaren mezu sekretuez...

Nori zuzenduta

LH 5 – 6, DBH

Iraupena

60 minutu

Noiz

Urte osoan

Hizkuntza

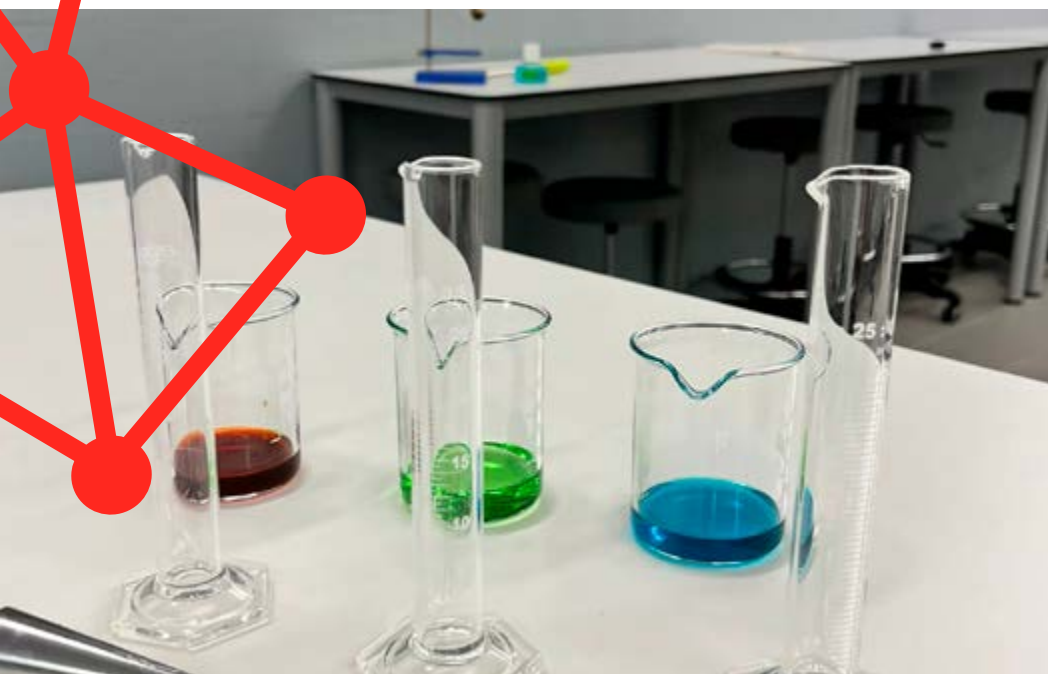
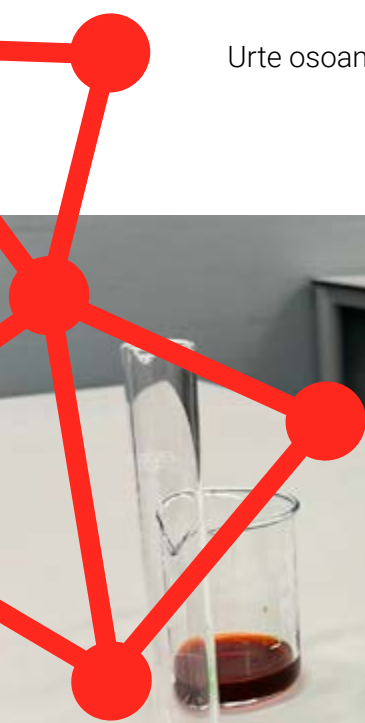
Euskaraz, gaztelaniaz

Helburu espezifikoak

- Elhuyar anaien ekarpena eta wolframaren aurkikuntza ezagutzea.
- Zientziaren eta historiaren arteko lotura lantzea.
- Espioitza zientifikoaren bidez kooperazioaren eta komunikazioaren garrantzia azpimarratzea.
- Ikasleen gaitasun logiko-matematikoak, sormena eta arazo-konponketa gaitasunak garatzea.

Konpetentziak

- Zientzia-konpetentzia: esperimentazio eta zientzia prozesuetan parte hartzea.
- Gizarte-konpetentzia: testuinguru historikoa ulertzea eta garai bateko gertakizunak kokatzea.
- Ikaskuntza ikasten: talde lana, estrategien erabilera eta irtenbideak aurkitzeko prozesuak.
- Hizkuntza komunikaziorako gaitasuna: informazio zifratua bidaltzeko eta jasotzeko estrategiak.



05.1. Wolframa bergararra?

Bergara zientziaren sorlekua da Euskal Herrian bere Errege Seminarioari esker. Bertan, duela 250 urte inguru, ilustratu talde batek proiektu berri bat sortu zuen, gerora Wolframa aurkitzeko aukera emango zuena.

Seminarioko laborategietan aurkitu zuten Elhuyar anaiek, wolframa. Gogor lanean aritu ondoren, 1783ko irailaren 28an lortu zuten wolframa isolatzea. "Metal berri horri wolframa izena emango diogu, sortu den materiaren izenetik sortua". Aurkitutako elementu kimiko berriaren izenaren berri honela eman zuten Euskal Herriko Adiskideen Elkarteko Batzar Orokorrean aurkeztutako lanean.

Monografiko honetan bere istorioa, prozedura eta erabilpenei buruz arituko gara.

Nori zuzenduta

LH 3 – LH 6

Iraupena

60 minutu

Noiz

Urte osoan

Hizkuntza

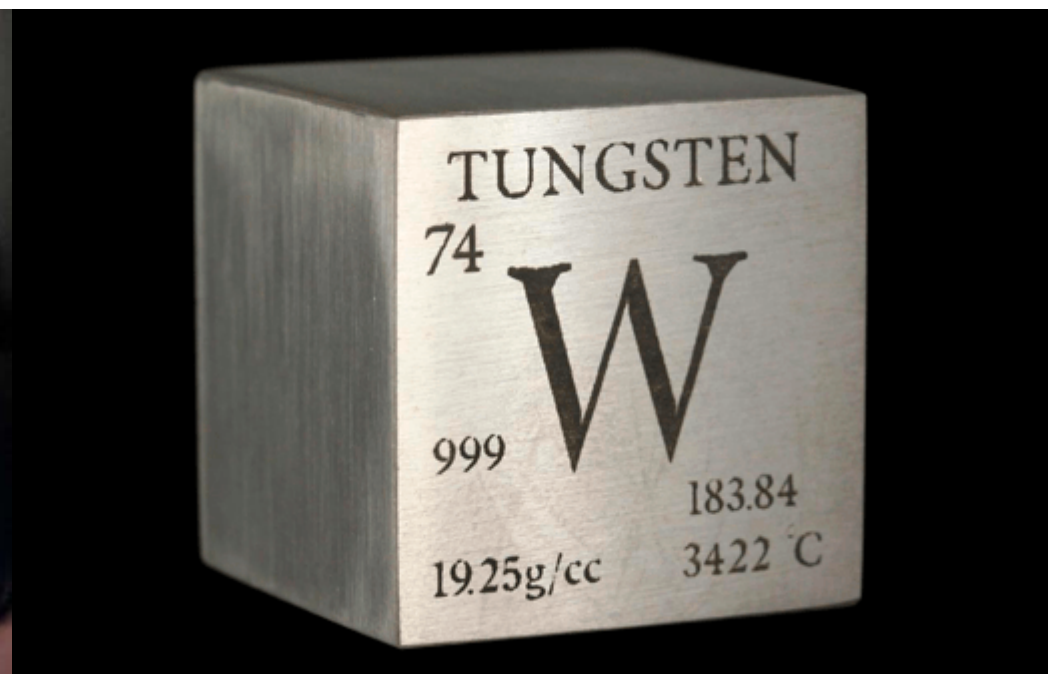
Euskaraz, gaztelaniaz

Helburu espezifikoak

- Elhuyar anaien wolframaren aurkikuntza eta testuinguru historikoa ezagutzea.
- Bergarako Errege Seminarioaren eta Euskal Ilustrazioaren ekarpena baloratzea.
- Tokiko historia eta zientziaren arteko harremana ulertu eta baloratzea

Konpetentziak

- Zientzia konpetentzia: elementu kimikoen ezagutza eta zientzia prozeduren oinarriak lantzen dira (esperimentazioaren garrantzia, isolamendua...).
- Gizarte konpetentzia: Bergarako Errege Seminarioaren eta Euskal Ilustrazioaren testuingurua ezagutzen da.
- Ikaskuntza ikasten: informazio historiko eta zientifikoa interpretatzeko eta ulertzeko gaitasuna garatzen da.
- Hizkuntza komunikaziorako gaitasuna: testu historikoak eta zientifikoak ulertu eta ahoz azalduko dira.



05.2. Argia piztu

Kultura zientifikoa eta Bergararen zientzia-ondarea ezagutzeko aukera ematen duen jarduera didaktikoa da. Zientzia eta hezkuntza uztartu zituen lehen erakundea izan zen Bergarako Errege Seminarioa abiapuntu hartuta, ikasleek Euskal Herriko zientziaren historiaren pasarte esanguratsu bat ezagutuko dute.

Erakusketa iraunkorra bisitatuko dugu, non Elhuyar anaiek 1783an wolframa elementua isolatzeko egindako lana eta Prousten laborategia aztertuko diren. Ondoren, Bergarako kaleetan zehar egingo den ibilbide gidatu baten bidez, museoan ikasitakoa garaiko testuinguru sozioekonomikoan kokatuko da, ikasleen interesa piztuz eta zientzia garapena gizartearen bilakaerarekin lotuz.

Nori zuzenduta

DBH, Batxilergoa

Iraupena

120 minutu

Noiz

Urte osoan

Hizkuntza

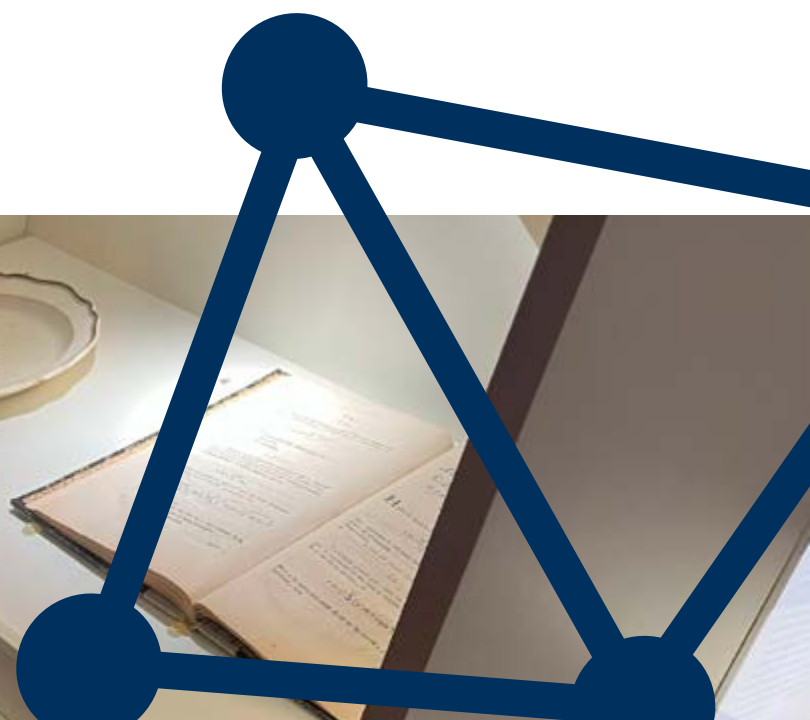
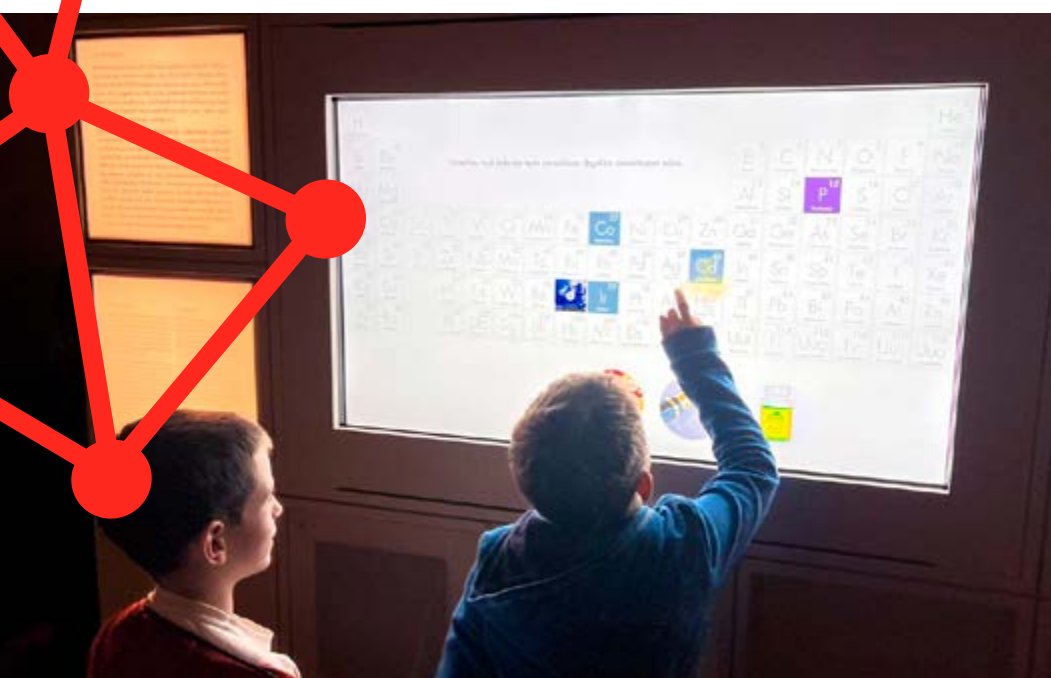
Euskaraz, gaztelaniaz

Helburu espezifikoak

- Euskal Herriko zientzia-garapenean Bergarak izan duen rola ezagutzea.
- Zientzia garapena testuinguru sozial, politiko eta ekonomiko batean kokatzen ikastea.
- Elhuyar anaien lana eta wolframaren aurkikuntza historikoki baloratzea.
- Zientzia eta kultura uztartzen dituen ikuspegi kritiko eta integratzailea garatzea.
- Herriaren ondare historikoa eta zientifikoa balioan jartzea.

Konpetentziak

- Zientzia-konpetentzia: zientzia kontzeptuak ulertu eta haien garapen historikoa aztertzea.
- Gizarte-garapenerako konpetentzia: garaiko testuinguruaren azterketa eta zientziaren gizarte-inpaktua ulertzea.
- Ikaskuntza ikasten: ikerketa-prozesuak egitea, informazioa jasotzea eta loturak bilatzea.
- Hizkuntza-komunikaziorako gaitasuna: ikasitakoa adierazteko gaitasuna, ahoz zein idatziz.
- Artea eta kulturarako gaitasuna: tokiko kultura eta ondare historikoa baloratzea.



05.3. Aldaketa klimatikoa: iturri berriztagarrien garrantzia

Energiaren erabilera eta bere ondorioak ikuspegi zientifikotik eta sozialetik aztertuko ditugu Miguel Altunako Lanbide Heziketako irakasleen laguntzarekin. Saio honek energia iturriak, bere bilakaera historikoa eta etorkizuneko erronkak jorratzen ditu. Gizateriaren bilakaeran, bizi-kalitatean, ekonomian eta klima-aldaketan energiak duen eragin zuzena azpimarratuko da.

Ikasleek informazioa jaso eta aztertu beharko dute energia lortzeko sistemak eta "Energia: denaren jatorria eta hasiera" erakusketa oinarri hartuta, aurretiazko galdetegi baten bidez. Ondoren, praktika esperimental eta aplikatu baten bidez energiaren sorkuntza sistema desberdinen funtzionamendua ikusiko dute.

Nori zuzenduta

DBH 3 – DBH 4

Iraupena

120 minutu

Hizkuntza

Euskaraz, gaztelaniaz

Helburu espezifikoak

- Energia iturri berriztagarrien eta ez-berriztagarrien arteko ezberdintasunak ulertzea.
- Energiaren erabilera ingurumen, gizarte eta ekonomian dituen ondorioak hausnartzea.
- Klima-aldaketa eta energia kontsumoaren arteko lotura identifikatzea.
- Etorkizuneko erronka eta trantsizio energetikoaz jabetzea.

Konpetentziak

- Zientzia-konpetentzia: energia kontzeptuak, iturriak eta eraginak esperimenteren eta azalpen zientifikoen bidez ulertzea.
- Gizarte-garapenerako konpetentzia: jasangarritasuna, ingurumenarekiko errespetua eta trantsizio energetikoa.
- Ikaskuntza ikasten: galderak ulertu, informazioa bildu eta modu autonomoan erantzutea.
- Hizkuntza-komunikaziorako gaitasuna: informazio teknikoaren interpretatzea eta txostenean zehaztasunez azaltzea.



05.4. Taula periodikoa: Unibertsoa osatzen duten elementuak

Jarduera honen bidez, taula periodikoaren bilakaera historikoa eta elementu kimikoen sailkapen zientifikoa aztertuko ditugu. Atomo-zenbakia, propietate fisiko eta kimikoak, eta taularen antolaketa logikoa ulertuko ditugu, esperientzia interaktibo baten bidez.

Ekintzan zehar, Elhuyar anaiek wolframaren aurkikuntzan izan zuten garrantzi historikoa ezagutuko dugu, baita emakumezko zientzialariek aurkitutako elementuak ere, historian emakumeek zientzian izan duten ekarpena azpimarratuz. Halaber, modu artifizialean sortutako elementuak eta horien aplikazioak aztertuko ditugu.

Azkenik, hausnarketa egingo da: zein elementu izango dira eskuratzeko zailak datozen 100 urteetan? Zein da horren arrazoia eta zein ondorio izan ditzake horrek?

Nori zuzenduta

DBH 3 – 4 eta Batxilergoa

Iraupena

60 – 75 minutu

Noiz

Urte osoan

Hizkuntza

Euskaraz, gaztelaniaz

Helburu espezifikoak

- Taula periodikoaren egitura eta elementuen sailkapen irizpideak ezagutzea.
- Zientziaren garapenean emakumeek eta Elhuyar anaiek izandako papera baloratzea.
- Elementu artifizialen sorrera eta erabilerak ulertzea.
- Baliabide naturalen agorpenaren aurrean gogoeta kritikoa egitea.
- Zientziaren historia eta gaur egungo erronkak lotzea.

Konpetentziak

- Zientzia-konpetentzia: atomoen egitura, elementuen propietateak eta taula periodikoaren erabilera ulertzea.
- Ikaskuntza ikasten: informazioa jaso, antolatu eta aztertze gaitasuna.
- Gizarte garapenerako konpetentzia: zientziaren inpaktu soziala eta ingurumenarekin duen harremana ulertzea.
- Hizkuntza komunikaziorako gaitasuna: zientzia-gaien inguruan azalpenak ematea, ahoz eta idatziz.
- Genero berdintasunaren konpetentzia: emakume zientzialarien ekarpena ezagutzea eta baloratzea.



05.5. Transgenikoak

Tailer aitzindari honetan, ikasleek giza zelula transgenikoak sortzeko prozesua ezagutuko dute praktikan. Zehazki, GFP (Green Fluorescent Protein) izeneko proteina fluoreszentea eta giza proteina bat batera adierazten duten zelulak nola sortzen diren ikusiko dute. Horretarako, ingeniari-tza genetikoaren oinarritzko teknikak, eta zehazki, DNA errekonbinantearen teknika, landuko dira.

Tailerra EHUKo Farmazia Fakultateko irakasleen gidaritzapean egingo da, eta material didaktiko espezifiko bat (liburuxka) erabiliko da prozesua ulertu eta jarraitzeko. Jarduera honek bioteknologiaren oinarritzko kontzeptuak ikasgelatik laborategira eramateko aukera eskaintzen du, baita bioetikaren eta gaur egungo aplikazioen inguruko hausnarketa egiteko ere.

Nori zuzenduta

DBH 4, Batxilergoa

Iraupena

120 minutu

Noiz

2026ko urtarilan

Hizkuntza

Euskaraz, gaztelaniaz

Helburu espezifikoak

- DNA errekonbinantearen teknikaren oinarriak ulertzea.
- Zelula transgenikoen sorrera eta GFP proteina bezalako markatzaileak ezagutzea.
- Genetikaren eta bioteknologiaren aplikazio praktikoak ezagutzea.
- Ikerketa zientifikoaren prozesuak eta laborategiko lana esperimintatzea.
- Bioteknologiaren inguruko hausnarketa etiko eta soziala sustatzea.

Konpetentziak

- Zientzia-konpetentzia: ingeniari-tza genetikoaren kontzeptuak ulertzea eta laborategiko teknikak aplikatzea.
- Ikaskuntza ikasten: esperimintazio prozesua jarraitzea eta emaitzetatik ondorioak ateratzea.
- Pentsamendu kritikoa: transgenikoen erabileraren inguruko eztabaida etikoak ulertzea eta baloratzea.
- Zientzia-heziketa eta etika: genetikaren erabilera arduratsua eta informatuaren inguruko hausnarketa egitea.



05.6. W74. Arrazoia, boterea eta etorkizuna

Laboratorium Museoko 10. urteurrenaren baitan sortutako erakusketa berezi honek wolframaren inguruko iragana, oraina eta etorkizuna uztartzen ditu, hiru espazio narratibotan.

- XVIII. mendeko gela: Elhuyar anaiek 1783an wolframa isolatu zuten testuinguru historiko eta zientifikoa esploratzen da, Bergararen rola zientziaren historian nabarmenduz.
- Gela inmertsiboa: esperientzia bisual eta sentsorial baten bidez, wolframaren aplikazioen unibertsoan murgilduko gara (teknologia, industria, defentsa...).
- Etorkizunari begira: mineral estrategiko gisa duen garrantziaz hausnartuko dugu, ingurumen eta etika ikuspegietatik, baita zientzia eta teknologiaren etorkizuneko erronken ikuspegitik.

Ezagutza zientifikoa, kritika soziala eta irudimena uztartzen ditu, eta ikasleek iraganeko aurkikuntzek nola baldintzatzen duten gaur egungo eta etorkizuneko mundua ulertzeko aukera ematen du.

Nori zuzenduta

LH 6, DBH, Batxilergoa, Lanbide Heziketa

Noiz

2026ko urtariletik aurrera

Iraupena

60 minutu

Hizkuntza

Euskaraz, gaztelaniaz

Helburu espezifikoak

- Wolframaren aurkikuntza eta Bergararen garrantzia historikoa ezagutzea.
- Mineral honen aplikazio zientifiko eta industrialak identifikatzea.
- Etorkizuneko erronka teknologiko, geopolitiko eta etikoen inguruan hausnartzea.
- Zientzia museoen eta erakusketa inmertsiboen balioa esperimendatzea.
- Gaur egungo gizartearen eta zientziaren arteko harremanak ulertzea eta zalantzan jartzea.

Konpetentziak

- Zientzia-konpetentzia: eduki teknikoak ulertzea eta aplikatzea.
- Ikaskuntza ikasten: informazio konplexua antolatzea eta erlazionatzea.
- Gizarte eta herritartasunerako konpetentzia: baliabide estrategikoen erabileraren inguruko hausnarketa etikoa.
- Pentsamendu kritikoa: iraganaren, orainaren eta etorkizunaren arteko loturak egitea.

74



ARRAZOIA,
BOTEREA ETA
ETORKIZUNA

06.1. Laboratorium sekretua

Zientzia tresnak ezagutzeko online joko bat da. Pistak jarraituz eta erronkak gaindituz, ikasleek museoko instrumentuak identifikatu eta haien erabilera ulertuko dute. Logika, intuizioa eta jakin-mina erabiliz, zientzialari bihurtuko dira pantailaren beste aldean. Museoan egiten da bertako tabletekin.

Beste jarduera batekin erreserbatu behar da.

Nori zuzenduta

LH 5-6, DBH

Noiz

Urte osoan

Iraupena

20 – 30 minutu

Hizkuntza

Euskaraz, gaztelaniaz

Helburu espezifikoak

- Zientzia tresna historikoak ezagutzea.
- Pentsamendu logikoa eta dedukzioa sustatzea.
- Zientzia-jokoaren bidez ikaskuntza aktibatzea

Konpetentziak

- Zientzia-konpetentzia
- Gaitasun digitala
- Ikaskuntza ikasten
- Sormena eta arazo-konponketa



06.2. Argazki Rallya

Ikasleak taldeka herriko mapa baten bidez ibiliko dira, eraikin eta gune esanguratsuen bila. Argazkiak aterako dituzte eta ondarearen zentzuaren inguruan hausnartuko dute. Arreta, begirada kritikoa eta sormena uztartzen dituen esplorazio-jarduera bat da. Mugikorra behar dute (bat talde bakoitzeko).

Beste jarduera batekin erreserbatu behar da.

Nori zuzenduta

DBH, Batxilergoa

Iraupena

20 – 30 minutu

Noiz

Urte osoan

Hizkuntza

Euskaraz, gaztelaniaz

Helburu espezifikoak

- Hirigune historikoa arretaz behatzea eta aztertzea.
- Ondare arkitektonikoa balioan jartzea.

Konpetentziak

- Gizarte eta kultur konpetentzia
- Arte eta kultura adierazpena
- Komunikazio konpetentzia
- Lankidetzeta eta ikuspegi kritikoa



06.3. Zientzia instrumentuaren bila

Museoko zientzia-tresna baten irudia osatzen duen puzzle bat jarriko da erronka gisa. Zati bakoitza lortzeko proba edo galdera bat gainditu beharko dute ikasleek. Behin puzzlea osatuta, benetako tresna aurkitu eta izendatuko dute erakusketan bertan.

Beste jarduera batekin erreserbatu behar da.

Nori zuzenduta

LH 1 – LH 3

Noiz

Urte osoan

Iraupena

20 – 30 minutu

Hizkuntza

Euskaraz, gaztelaniaz

Helburu espezifikoak

- Instrumentu historikoen ezagutza bultzatzea.
- Motibazioaren eta jolasa bidezko ikaskuntzaren arteko lotura lantzea.
- Zientzia-terminologia lantzea.

Konpetentziak

- Zientzia-konpetentzia
- Ikaskuntza ikasten
- Komunikazio gaitasuna
- Talde-lana eta estrategia garapena



06.4. Historium karta-jokoa

Ezagutu Bergarako historiako une esanguratsuak eta pertsonaia nagusiak Historium karta jokoaren bidez. Joko dibertigarri eta hezitzaile honek iraganera bidaia proposatzen du, museoko piezak eta gertaera historikoak lotuz. Memoria historikoa eta ondarea eraikitzeke modu parte-hartzailea da.

Beste jarduera batekin erreserbatu behar da.

Nori zuzenduta

LH 6, DBH, Batxilergoa

Iraupena

20 – 30 minutu

Noiz

Urte osoan

Hizkuntza

Euskaraz

Helburu espezifikoak

- Bergarako historiaren eta bertako ondarearen pasarte garrantzitsuak ezagutzea.
- Museoko objektu eta piezen arteko lotura historikoak identifikatzea.
- Garai ezberdinetako gertaeren eta pertsonaien arteko konexioak ulertzea.
- Taldean jolastuz memoria historikoa lantzea eta parte-hartze aktiboa sustatzea.
- Gizartearen bilakaera eta historiaren transmisioa jolasaren bidez hausnartzea.

Konpetentziak

- Gizarte konpetentzia: iragan historikoa eta tokiko ondarea ezagutuz identitate kolektiboa lantzea.
- Ikaskuntza ikasten: informazioa sailkatu, lotu eta konparatzeko estrategiak garatzea.
- Kultura eta arte-adierazpenaren konpetentzia: museoko objektuen eta jokoaren elementuen arteko lotura interpretatzea.
- Konpetentzia sozial eta zibikoa: talde-lana, errespetua eta elkartrukea lantzea joko kooperatiboaren bidez.



ERRESERBAK

943769003

laboratorium@bergara.eus

Juan Irazabal pasealekua, 1 – Bergara

laboratorium.eus