

IZENBURUA

Zer argi dugu? Eta zenbat behar dugu?



HARTZAILEAK

Unitate didaktikoa energia lantzen ari diren ikasleei zuzendua dago. Hain zuzen ere, honako hauek lantzen ari direnei: energia motak, energia kontsumoa eta ingurumenean eta gizartean duen eragina, eta energia aurrezteko erak.

Unitate didaktikoa **eskola curriculumean** sartzeko, DBHko 3. mailako arloetakoren batean (ondoko taulan ageri direnetan) txertatzea gomendatzen da.

Maila	Alorra	Curriculumaren edukiak, unitate didaktikoa txertatu behar den alorrekoak
DBHko 3. maila	Fisika eta Kimika	Energia eta elektrizitatea <ul style="list-style-type: none">1. <i>Elektrizitatea: “Elektrizitatea etxean” gaiari dagokion atalean.</i>
DBHko 3. maila	Gizarte Zientziak	Gizartearen jardunbidea natura baliabideetan. <ol style="list-style-type: none">1. <i>Energia iturriak, lehengaiak eta industria.</i>2. <i>Natura gehiegi ustiatzetik datozen arazoak.</i> Gizakiaren jardunak ingurumenean dituen eraginak. Ingurumen krisiak.

HELBURUAK

Helburu orokorra:

Hau da unitate didaktikoaren helburu orokorra: ikastetxea **argiztatzeko energia aurrezte**a eta, **energia eraginkortasunez erabiltzeko eta aurrezteko, ikasleak sentibera bihur daitezen** lortzea, betiere, Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako etapako helburu nagusietako bat den honekin bat: *“Jakintza eta esperientziaren hainbat alorretan problemak identifikatzeko eta ebazteko estrategiak lantzea, intuizioari eta arrazoibide logikoari dagozkien prozeduren bidez, estrategiak kontrastatuz eta jarraitu den prozeduraren gaineko gogoeta eginez”*.

Helburu espezifikoak:

Unitate didaktikoaren bidez ondoko helburu espezifikoak lortu nahi dira:

- Luxmetroa erabiltzen ikastea.
- Ikastetxeko leku desberdinetan behar den argiztatzea zein den jakitea eta, honenbestez, toki bakoitzean beharrezkoa den argiztatzea bultzatuta, energia aurreztea zenbaterainokoa izaten ahal den.
- Lanpara eta luminaria mota desberdinak eta horien ezaugarriak ezagutzea.
- Argiztatzea energia kontsumoarekin lotzea, eta, hortaz, CO₂ igortzearekin.

EDUKIAK

Kontzeptuzkoak:

Unitate didaktikoaren bidez honako kontzeptu hauek sakondu nahi dira:

- Argiztatzeko elektrizitate kontsumoa, energia kontsumitzeko beste modu bat den aldetik, eta, honenbestez, CO₂ aieratzea dakarren aldetik.
- Energia aurrezte eta eraginkortasuna (toki bakoitzak behar duen argiztatzea zein den jakinda, egun-argia baliatuta, kontsumo apaleko lanparak erabilia...). Gure bizikaltateari eusteko bidea ematen duten ohiturak dira eta energia xahutzea saihesten dute; ondorioz, CO₂ igortzea gutxitzen da.
- Argiztatzea neurtzeko unitateak (lux, lx), potentzia (watta, W) eta Energia Eraginkortasunaren Indizea (EEI) [$W/m^2 \cdot 100/lx$].

Prozedurazkoak:

Unitate didaktiko hau Natur Zientzietarako eta Gizarte Zientzietarako curriculumetan ezarrita dauden prozedurazko edukietako batzuekin bat dator, hain zuzen ere, modu honetan:

Natur Zientziak (Fisika eta Kimika):

- Informazioa biltzea eta barneratzea, eta tresnak eskuztatzea eta erabiltzea. Behatzea.

Curriculumak	Unitate didaktikoa
<i>Informazio iturriak erabiltzea</i>	Web orri eta informazioa duen taula bat proposatzen dira energia aurrezteko proposamen batzuk egin ditzaten (ariketen atala ikusi)
<i>Zuzenean eta zeharka behatzea, tresnen bidez</i>	Luxmetroa baliatuta, ikastetxeko hainbat tokitan dagoen argitasuna aztertuko dute
<i>Neurtzeko tresnak erabiltzea</i>	Luxmetroa erabiltzen ikasiko dute
<i>Irudikatze sistemak erabiltzea</i>	Argitasuna neurtzetik lortzen diren emaitzak zenbaki bidez adierazteaz gain, grafikoetan ere adieraziko dituzte, eta, hartara, dagoen argitasuna eta argitasun optimoa alderatuko dituzte
<i>Datuak antolatzea eta taula errazetan sailkatzea, eta grafikoak egitea</i>	Dagozkion datuak antolatzeaz arduratuko da talde bakoitza, eta bai datu horiei dagozkien grafikoak irudikatzeaz ere
<i>Magnitudeak neurtzea, eta eskalak, unitateak eta zenbakizko adierazpenak erabiltzea</i>	Argitasunari dagozkion unitatea (lx), potentziari dagokiona (W) eta Energia Eraginkortasunaren Indizea (EEI) erabiliko dituzte [$W/m^2 \cdot 100/lx$]
<i>Grafikoak interpretatzea</i>	Neurtutako argitasunaren eta toki desberdinetarako optimoa litzatekeenaren grafiko konparatiboak interpretatuko dituzte
<i>Datuak prozesatzea, kalkulagailuaren eta ordenagailuaren bidez</i>	Datuak prozesatzeko kalkulagailua eta ordenagailua erabiliko dituzte (Excel programa)
<i>Zenbait irizpideren arabera, elementuak sailkatzea</i>	Energia kontsumoaren eta sistemaren arabera, lanpara motak sailkatzen ikasiko dute (goritasun-lanparak, lanpara fluoreszenteak, LED lanparak)
<i>Antolatzea eta sekuentziatzea</i>	Emaitzen azken aurkezpena egiteko datuak antolatu eta sekuentziatu egin beharko dituzte

- Ereduak aztertzea eta alderatzea. Alderaketak egitea, iragartzeko, kausak bilatzeko eta ondorioztatzeko. Ikerketa teknikak.

Curriculum	Unitate didaktikoa
<i>Egoeren analisisa egitea, erlazio kualitatiboak ondorioztatzeko</i>	Zenbait tokitako argitasuna neurtuko dute. Gero, toki horietan optimoa litzatekeena kontuan hartu, eta ikusiko dute energia aurreztu ahal den edo ez.
<i>Egoeren analisisa zein interpretazioa egitea, printzipio edo eredu batetik hasita</i>	---
<i>Jarraibideak ondorioztatzea, datu multzotik hasita</i>	Zenbait ohitura hobetu behar ote dituzten (egun-argia aprobetxatu) edo energia eraginkortasuna (lanparak ordezkatzeta...) hobetu behar duten ondorioztatuko dute.
<i>Egoera, gailu edo material baten ebaluazioa egitea, garrantzizko alde bat edo gehiago kontuan hartuz</i>	Ikastetxeko zenbait tokitako argizatzea balioztatuko dute, horien erabilerari erreparatuta.
<i>Fenomenoak edo prozesuak ondorioztatzea, iragartzeko edota kausak edo ondorioak bilatzeko</i>	Argitasunaren eta elektrizitate energiaren kontsumoaren arteko erlazioa ondorioztatuko dute, eta, honenbestez, CO ₂ igortzearekin duen erlazioa.
<i>Eredu bat osatzen duten hipotesiak ematea</i>	---
<i>Fenomenoak edo emaitzak iragartzea, eredu batetik hasita</i>	---
<i>Ereduak alderatzea</i>	Luxmetroaren bidez egindako neurketetan lortutako argizatzea toki horietarako optimoa den argizatzearekin alderatuko dute.
<i>Planifikazioa eta ikerketa teknikak erabiltzea.</i>	---
<i>Problema numerikoak edo algoritmikoak ebazteko estrategiak aplikatzea</i>	---

- Informazioa ulertzea.

Curriculum	Unitate didaktikoa
<i>Diskurtso zientifikoa ulertzeko estrategiak garatzea</i>	---
<i>Kontzeptuzko erlazioak finkatzeko estrategiak garatzea</i>	Lan honek lagunduko du hauen arteko erlazioak ulertarazten: gizarte alderdiak, energia eraginkortasuna eta bere eragina ingurune fisikoan (CO ₂ igortzearen ondorioak)
<i>Kontzeptuak antolatzea</i>	Azkeneko aurkezpenak talde bakoitzaren lana kontzeptuka antolatzea eskatuko du, gainerako ikaskideei azaldu ahal izateko

Gizarte Zientziak:

- Informazioa tratatzea

Curriculum	Unitate didaktikoa
<i>Hainbat testu irakurriko dituzte ulertzeko moduan eta banaka: eskuliburuak, historia eleberriak, turismo gidak, jendarterako liburuak, albumak, aldizkariak, egunkariak...</i>	Argiztatze sistemei buruzko informazioa irakurriko dute. Horrez gain, energia kontsumoari buruzkoa eta horrek ingurumenarekin eta klima aldaketarekin duen loturari buruzkoa ere irakurriko dute.
<i>Eskuragarri dauden iturriak kontsultatuta, geografia, historia eta arte informazio garrantzitsua lortzea eta hautatzea (kontsulta liburuak, urtekariak eta egutegiak, atlasak eta entziklopediak, datu base errazak...). Horiez gain, jakintza multzo bakoitzean, azterketa helburuari dagozkion gizarte komunikabideak ere kontsultatuko dituzte</i>	---
<i>Hainbat ezaugarritako eta eskalatako planoak eta mapak irakurtzea eta interpretatzea, eta bai historia eta geografia grafikoak eta diagramak ere, Europako Batasunari, Espainiari eta Nafarroari dagozkionak bereziki</i>	---
<i>Krokisak eta eskemak egitea hainbat bidetatik lortutako informaziotik abiatuta. Behatze zuzena eta zenbait motatako informazioen arteko harremana ere (irudiak, grafikoak, testuak...) kontuan hartuko dira</i>	Zuzenean behatzeko lana proposatzen du unitate honek. Hartara, horretatik abiatuta, ikasleek ondorioak aterako dituzte.
<i>Geografia eta historia gertakariak lokalizatzea, arreta berezia jarrita Europako Batasunari, Espainiari eta Nafarroari dagozkienetan</i>	---
<i>Lanak argi eta ordenatuki aurkeztea, banaka edo taldeka, modu egokian konbinatuta adierazpide desberdinak</i>	Unitate didaktikoa amaitzeko, egindako lana gainerako ikaskideen aurrean aurkeztuko du talde bakoitzak.

- Kausa anitz dituen azalpena.

Curriculuma	Unitate didaktikoa
<i>Inguruaren eta gizakiaren ekintzaren arteko elkarrekintzak azaltzea. Hain zuzen ere, geografia eta historia prozesuetan gertatzen diren elkarrekintzak, Europako Batasunean, Espainian eta Nafarroan gertatzen direnak lehenetsita</i>	Gizakiaren ekintzaren (energia kontsumoa) eta inguruaren (energia kontsumoak ingurumenean dituen eraginak, horien artean, klima aldaketa) arteko harremanaren adibide da unitate hau.
<i>Sintesiak egitea lurralde jakin batean egindako sektore azterketak abiapuntu hartuta (analisi fisikoak, demografikoak, ekonomikoak, kulturalak...)</i>	---
<i>Geografia fenomeno berberarekin lotuta, lurralde desberdinek dituzten antzekotasunak eta desberdintasunak alderatuta azterketa egitea</i>	---
<i>Geografia eremu bereberetan historia aldi desberdinak alderatuta eta historia aldi bereberetan geografia eremu desberdinak alderatuta azterketa egitea</i>	---
<i>Leku eta denbora edo geografia eta historia alderdien gaineko eztabaidak eta simulazioak prestatzea eta egitea</i>	---

- Arakatzea eta ikertzea.

Curriculum	Unitate didaktikoa
<i>Geografia edo historia gertakariren baten gaineko ikerketa txikiak eta azterketak (nagusiki deskriptiboak) planifikatzea eta gauzatzea, banaka. Eskola liburutegiko hainbat iturri baliatuta egin beharko dituzte</i>	---
<i>Geografia edo historia gertakariren baten gaineko ikerketa txikiak eta azterketak (nagusiki deskriptiboak) planifikatzea eta gauzatzea, taldeka. Eskola liburutegiko hainbat iturri baliatuta egin beharko dituzte</i>	Ikastetxeko argizatze sistemei eta horiek klima aldaketan duten eraginari buruzko azterketa bat egitea proposatzen du unitate didaktiko honek
<i>Azterketa txiki horiek berekin dakartzaten lanak koordinatzea, horietan laguntzen duten taldekideek aurkeztu ahal izateko</i>	Talde lanean oinarritzen da unitate didaktikoa; honenbestez, taldekideen arteko koordinazioa eskatzen du
<i>Ikerketa txikien atalak sistematizatzea, gero ikasgelan ahoz azaldu ahal izateko edo ikasleen eskura dagoen edozein forotan azaltzeko</i>	Azken aurkezpena egitea proposatzen da unitate didaktikoan, taldeek egin duten lana hitzartzeko edo adosteko asmoz
<i>Egindako azterketaren edo ikerketaren gaineko eztabaida kritikoa egitea eta ondorioak ateratzea</i>	Hitzartze horrek azterketari buruzko eztabaidarako eta ondorioak ateratzeko bidea emango du (kasu honetan neurriak proposatzeko bidea)

Jarrerazkoak:

Unitate didaktiko hau Natur Zientzietarako eta Gizarte Zientzietarako curriculumetan ezarrita dauden jarrerazko edukietako batzuekin bat dator, hain zuzen ere, modu honetan:

Natur Zientziak (Fisika eta Kimika):

- Zientzia jardueraren ezaugarrietatik ondorioztatutakoak.

Curriculumua	Unitate didaktikoa
<i>Zehaztasuna eta eraginkortasuna izatea bultzatzea informazioa komunikatzean</i>	Hitzartzea edo adostea eta taldeko laneko emaitzak aurkeztea bultzatuko dira
<i>Zentzu kritikoa izatea baieztapen edo teoriaren aurrean, norberarenak barne. Zientzia ezagutza dogmatikoa ez dela ohartaraztea</i>	---
<i>Autonomia izatea problemak ebazteko estrategiak bilatzerakoan</i>	Taldeko lanaren bidez, autonomia sustatuko da. Taldeko lan horren xedea ikastetxea argiztatzeko energia aurrezteko neurriak proposatzea izango da
<i>Lana taldean egin beharreko jarduera dela ohartaraztea. Bat etortzen ez diren ideiak onartzea. Argudioetan oinarritutako eztabaida erabiltzea, ondorioetara heltzeko bidea baita</i>	Taldeko lan baten bidez egingo da unitate didaktiko hau; honenbestez, lan egiteko modu hori eta horrek berekin dakarrena bultzatuko dira
<i>Esperientziak gauzatzeko eta datuak eta informazioa biltzeko zehaztasuna eta zorrotasuna izatea bultzatzea</i>	Datuak biltzeak zehatza izan beharko du

- Izaki soziala izatearen kontzientziazatik ondorioztatutakoak.

Curriculumua	Unitate didaktikoa
<i>Banakoaren eta taldearen ekintzek dituzten eraginaren gaineko kontzientzia</i>	Bai gizabanakoak eta bai taldeak ere energia kontsumitzeak dituen eraginaren gaineko kontzientzia hartuko dute ikasleek
<i>Baliabideak balioestea eta horien erabilera arduratsua egitea</i>	Energia kontsumitzeak duen eragina minimizatzeko kontsumo hori modu arduratsuan egin beharreko baliabidetzat hartzea lortu nahi du unitate didaktikoak
<i>Beste izaki bizidun batzuen ekintza balioestea</i>	---
<i>Gizaki guztiak berdinak garela onartzeko kontzientzia hartzea. Gizabanakoaren desberdintasunak toleratzea eta errespetatzea</i>	Talde lana egitea banakoaren desberdintasunen gaineko tolerantzia eta errespetua bultzatzeko modua da
<i>Norberaren eta taldearen osasuna dela eta, erantzukizunez jokatzeko</i>	CO ₂ igortzeari aurrea hartzea erantzukizunez jokatzeko modua da, norberaren eta taldearen ingurumen osasuna dela eta
<i>Materialak eta tresnak erabiltzean, segurtasun arauak errespetatzea</i>	---

- Zientzia kulturako elementu delako ikusmoldetik ondorioztatutakoak

Curriculuma	Unitate didaktikoa
<i>Zientziaren eta teknologiaren arteko harremanen garrantziaz ohartaraztea, gizartearen beharrei irtenbideak emateko</i>	Unitate honen bidez, argiztatze berbera emanik, energia aurrezteko aukera ematen duten bonbilla motak zein diren jakingo dute ikasleek
<i>Informazioa jasotzeko interesa piztea, banakoaren eta gizartearen arazoan aurrean (kontsumoa) hartu beharreko erabakietan koherentziaz parte hartzeko</i>	Ingurumen gaien gaineko interesa pizteko tresna izan daiteke unitatea eta, hartara, ingurumenarekin lotutako erabakiak hartzen modu koherentean laguntzeko bidea eman dezake
<i>Jarduera aktiboa bultzatzea hainbat alderditatik etorritako arazoan aurrean: baliabideen banaketa, osasuna, garraioa, etab.</i>	Banakoaren jarrerak ingurumena hobetzen lagundu ahal duela erakutsiko da. Arazo sozioambientalei aurre egiteko ikasleek duten rol aktiboa sustatzeko modua da
<i>Zientzia historian barrena garatutako gizarte jarduera dela ohartaraztea, munduaren kontzepzioa baldintzatu eta baldintzatuko duena</i>	---

Gizarte Zientziak:

- Zorroztasun kritikoa eta jakin-min zientifikoa.

Curriculuma	Unitate didaktikoa
<i>Oso desberdinak diren lurraldeak aurkitzeko eta ezagutzeko jakin-nahia piztea eta gizakiaren biziak Lurrean dituen arazo handien gaineko kontzientzia harraraztea: ingurumena andeatzea eta baliabideak gehiegi ustiatzea, demografia hazkunde desorekatua, herrien arteko desberdintasun ekonomikoak...</i>	Gai honetan egun dugun erronka nagusira, klima aldaketara –hain zuzen ere, energiaren erabilerak eta kudeaketak eragindako aldaketa-, hurbiltzeko aukera emango du unitate didaktiko honek
<i>Zorroztasun kritikoa eta objektibotasuna izatea txostenak eta sintesi lanak egiteko eta interpretatzeko</i>	Unitate honek hainbat informazio iturri eskaintzen ditu, eta ikasleek iturri horietatik informazioa atera beharko dute
<i>Historia informazioa biltzean zorroztasuna eta objektibotasuna izateko kezka eta sentiberatasuna bultzatzea, eta egungo egoeren eta gertakarien azalpenaren zati bat horien aurrekari historikoetan bilatzeko jarrera izatea bultzatzea</i>	---
<i>Arte adierazpeneko moduak eta lekuan eta denboran urrunduta dauden gizartearen kultura ezagutzeko interesa izatea sustatzea</i>	---
<i>Egoki informatuak egoteko interesa izatea bultzatzea, eta hedabideetatik heldu diren mezuak eta informazioa jarrera kritikoarekin har ditzatela sustatzea</i>	Ikasleengan ingurumen gaiei buruzko interesa piztea da unitate honen xedea

- Ondarea balioestea eta zaintzea.

Curriculuma	Unitate didaktikoa
<i>Giza taldeen bizi-kalitatean baliabide eta elementu garrantzitsutzat jotzea ingurumena, eta hori babesteko eta zaintzeko aldeko jarrera izatea bultzatzea</i>	Ingurumena zaintzeak duen garrantziaren gaineko sentiberatasuna har dezaten lortu nahi da unitate honen bidez, gizakiari eta planetan bizi diren gainerako izakiei bizi-kalitatea dakarkien elementu den neurrian
<i>Europako Batasunean, Espainian eta Nafarroan natura, landa eta hiri paisaia askotarikoak daudela ohartaraztea, eta hori natura eta kultura aberastasuna dela jabetzea; zaindu eta gorde egin behar den aberastasuna, hain zuzen</i>	---
<i>Zenbait jarduera ekonomiko ingurumenerako zeinen arriskutsuak izan daitezkeen ohartaraztea</i>	Energia kontsumitzeak ingurumenari ekartzen dizkion eraginak zeintzuk diren jakinaraziko die unitate honek
<i>Gure inguruan ditugun lehenaldiko hondarrak balioestea, gure esperientziaren eta talde oroimenaren adierazpen baitira, eta horiek zaintzea ziurtatuko duen moduan jokatzeko aldeko jarrera izatea</i>	---
<i>Demokrazia printzipioak eta erakundeak balioestea, desadostasun politikoak konpontzeko tresna egokiak diren neurrian, eta eguneroko jarduerako hainbat alorretan horiek errespetatzea</i>	---

- Tolerantzia eta elkartasuna

Curriculuma	Unitate didaktikoa
<i>Baliabide eta elikagai urritasuna dutenenganako edo bizi-kalitate eta bizi duintasun oinarritzko eskubideak kenduta dituztenenganako elkartasuna sustatzea</i>	---
<i>Giza eskubideak balioestea, historiako konkista baitira, eta horiek urratzeko edozein modu eta edozein arrazoiren ondorioz eragindako gizarte desberdintasunak baztertzea</i>	---
<i>Espainiako eta Nafarroako historia eta kultura aniztasuna errespetatzea eta balioestea, gure ondare kolektiboa aberasten eta bereizten duen errealitatea den neurrian, eta gure gizarteaz kanpoko pertsonen edo taldeen jokabideak, sinesteak, bizimoduak... errespetatzea eta balioestea modu kritikoan</i>	---
<i>Politika, ideologia, erlijio... iritzi askotarikoak aintzat hartzea eta errespetatzea, bakea lortzeko taldeak duen erantzukizunaren gaineko kontzientzia harraraztea eta gizartearen aurkako diren jokaerak baztertzea, eguneroko bizimoduan</i>	---

TALDEA

Aurreikuspenen arabera, 15 eta 30 ikasle arteko lan-taldeetarako da unitate didaktiko hau; hartara, 4 eta 6 ikasle arteko 5 talde egingo baitira (ikasle kopuruaren arabera).

IRAUPENA

Unitate didaktiko hau gauzatzeko honako denbora hau beharko da:

- 50 minutuko bi eskola saio.
- Eskola orduz kanpo, taldeak lan egiteko beharko duen denbora 30 minutu izango da gutxi gorabehera.

MATERIALA

Unitate didaktikoa gauzatzeko honako material hau behar izango da:

- Luxmetroa.
- Lan egiteko fitxak (eranskinetan daude).
- Ordenagailuak (Excel programa dutenak), emaitzak landu ahal izateko.
- Argitasuna neurtuko den ikastetxeko tokien luze-zabalerak.

JARDUERAK

1. saioa:

Ekintza	Deskribapena
<p><i>Hasiera</i> (25 min.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Argi energiaren gairako sarrera egingo da, elektrizitate energetik datorren energia modua den neurrian. Azken energia horrek, era berean, beste energia iturri batzuetan du jatorria (bero energia, ikatza, energia atomikoa, energia hidraulikoa, energia eolikoa, biomasa...). Etxean eta ikastetxeetan kontsumitzen dugun energia da, hain zuzen. - Gainera, lanparen potentzia (W) eta energia kontsumoa lotuko dira, eta, honenbestez, CO₂ igortzea. Izan ere, energia sortzeko energia iturri gehienek aireratzten dute gas hori, eta beste eragin batzuk dituzte lotuta. - Lanpara eta luminaria desberdinak daudela erakutsi (lanparei buruzko euskarria) eta horien ezaugarriak azalduko zaizkie ikasleei (<i>I., VI. eta VII. eranskinak</i>). <p>(Ikusi CRANA zentroaren “Ikastetxeetarako energiaren gidaliburua” argitalpenaren sarrera).</p>
<p>Luxmetroa aurkeztea (10 min.)</p>	<p>Irakasleak luxmetroa aurkeztuko du. Tresna hori toki baten argitasuna neurtzeko erabiltzen da. Baliatzen erakutsiko die ikasleei, eta ikasleek nola funtzionatzen duen ulertu dutela ziurtatuko du.</p>
<p>Lana antolatzea (15 min.)</p>	<p>Ikasleek egin behar duten lana azalduko die irakasleak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lan-taldeak egitea: taldean egin beharreko lana denez (lauzpabost laguneko taldeak, ikasle kopuruaren arabera), taldeak egin beharko dituzte. - Talde bakoitzari ikastetxeko bi toki emango dizkio irakasleak. Honako banaketa hau egin dezake: <ol style="list-style-type: none"> 1. taldea: ikasgela eta arbela. 2. taldea: informatika gela eta laborategia. 3. taldea: liburutegia (bi neurketa egin behar dira: irakurtzeko zona eta gainerakoa). 4. taldea: irakasleen gela eta korridoreak. 5. taldea: jantokia, aldagelak eta komunak. <p>Talde bakoitzari neurtu beharreko tokiaren luze-zabalera emango dio irakasleak (metro koadrotan), eta, gainera, toki horietarako argitasun optimoa zein den esango die. (<i>Ikusi II. eranskina</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ondoren, talde bakoitzak egin beharreko lana zein den azalduko du: <ol style="list-style-type: none"> 1. Luxmetroa erabilia, toki horien argitasuna neurtzea. 2. Toki bakoitzeko luminaria motak begiratzea eta bakoitzaren potentzia (W) zein den. 3. Gelaren argitasunean egun-argiak duen eragina aztertzea, argi kolpeen banaketa optimoa erabaki ahal izateko. 4. Energia Eraginkortasunaren Indizea (EEI) [W/m²·100/lx] kalkulatzeko eta EEI optimoarekin alderatzea. (<i>Ikusi III. eranskina</i>). 5. Argi energiaren kontsumoa eta, ondorioz, CO₂ igortzea murrizteko neurriak proposatzea, talde bakoitzari emandako lekurako. (<i>Ikusi IV. eranskina. Egin daitezkeen proposamenetako batzuk ageri dira</i>).

- Eskolaz kanpoko lana:

Ekintza	Deskribapena
<i>Energia kontsumoa neurtzea</i>	- Talde bakoitzari luxmetroa utziko zaio (ikastetxe bakoitzak duen kopuruaren arabera antolatuko dira maileguak), eta talde bakoitzak bere burua antolatuko du datuak hartzeko eta fitxan eskatzen diren kalkuluak egiteko. (<i>Ikusi fitxa V. eranskinean</i>).

- 2. saioa:

Ekintza	Deskribapena
<i>Ondorioak eta zalantzak (20 min.)</i>	- Ikasleei 20 minutu utziko zaizkie honako hauek egiteko: emaitzen fitxan eskatzen zaizkien kalkuluak egitea (<i>ikusi V. eranskina</i>), egindako lanaren ondorioak ateratzea, gainerako ikaskideen aurrean egin beharreko aurkezpena antolatzea eta izan ditzaketen zalantzak irakasleekin argitzea..
<i>Aurkezpena (30 min.)</i>	- Egindako lana eta ateratako ondorioak gainerako ikaskideei aurkeztuko die talde bakoitzak. 5 minutu izango ditu. - Azkenik, 10 minutu izango dira eztabaidatzeko, dudak argitzeko...

EBALUAZIOA

Talde bakoitzak jardueratik atera dituen ondorioak jarduera zenbateraino ulertu duen jakiteko baliagarria izango da. Horrez gain, beste alderdi batzuk ebaluatu ahal izango dira, besteak beste:

- Taldean lan egiteko jarrera.
- Lanaren sintesia egiteko gaitasuna (adosteko).
- Adierazteko eta lanak aurkezteko gaitasuna.

Curriculumak ebaluatzeko ezartzen dituen irizpideei dagokienez, unitate honen bidez honako alderdi hauek ebaluatu ahal dira:

DBHko 3. maila: Fisika eta Kimika
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energia iturrien alde onak eta txarrak arrazoitzea. Banaka edo taldean energia aurrezten lagundu ahal duten neurriak zerrendatzea. Energia mugarik gabe zergatik ezin daitekeen berrerabil azaltzea. ▪ Elektrizitate kontsumoa etxean kalkulatzeko jakitea.
DBHko 3. maila: Gizarte Zientziak
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natura baliabide mota nagusiak eta munduan duten banaketa bereiztea. Horiek gizartean duten garrantzia balioztatzea eta arrazoizko moduan ustiatu behar direla ulertaraztea. ▪ Gizakiaren jarduerak ingurumenean duten eragina hautematea eta deskribatzea, bereziki, European, Espainian eta Nafarroan. Ingurumenaren alde egiteko dauden planteamenduen berri izatea eta ingurumenerako interesa eta errespetua adieraztea.

ERREFERENTZIAZKO INFORMAZIOA ETA BIBLIOGRAFIA

- *Ikastetxeetarako energiaren gidaliburua. CRANA.*
 - *Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación: Comité Español de Iluminación, Zientzia eta Teknologia Ministerioa eta IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía).*
 - *Guía práctica de la energía: consumo eficiente y responsable. Industria, Turismo eta Merkataritza Ministerioa eta IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía).*
 - Webgune interesgarriak:
 - <http://www.crana.org>
 - <http://www.idae.es>
 - <http://www.ceroco2.org>
 - <http://www.frenaelcambioclimatico.org/blog>
 - <http://www.eve.es>
-