

## 2018-19 Ikasturteko programazio didaktikoa

ikastetxea:	<b>IES URIBE-KOSTA BHI</b>	kodea:	015143
etapa:	DBH	zikloa/maila:	3.maila
arloa/irakasgaia:	Fisika eta Kimika		
osatutako arloak/irakasgaiak:			
diziplina barruko oinarrizko kompetentzia elkartuak:	Matematikarako kompetentzia Zientziarako kompetentzia		
irakaslea:	Aitor Crespo	ikasturtea:	2018-19

Zeharkako kompetentziak / *Competencias transversales*:

1. Hitzez, hitzik gabe eta modu digitalean komunikatzeko kompetentzia
2. Ikasten eta pentsatzen ikasteko kompetentzia
3. Elkarbizitzarako kompetentzia
4. Ekimenerako eta ekiteko espiriturako kompetentzia
5. Izaten ikasteko kompetentzia

helburuak <i>objetivos</i>	ebaluazio-irizpideak <i>criterios de evaluación</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fenomeno errezen behaketak egitea laborategiko praktika eginez metodo zientifikoa lantzeko. Oinarrizko eta eratorrizko magnitudeak identifikatzea, unitate-aldaketak egitea aldaketa-faktoreen bidez, eta taula baten datuak aztertzea zenbakizko kalkuluen eta adierazpen grafikoen bidez ariketak ebazteko.</li> <li>2. Materiaren agregazio-egoera eta egoera-aldaketak ezagutzea, eredu zinetiko-molekularraren bidez materiaren propietateak justifikatzeko. Gasen legeak aplikatzea, gasen propietateen ezagutza baliatuta aurrez zehaztutako problema ebazteko.</li> <li>3. Osagai bat baino gehiago duten sistemen osagaiak banatzea, egokiak diren teknikak erabiliz, sistema homogeen eta heterogeenak zer diren jakiteko eta bereizteko. Disoluzioak nahaste homogeen modura bereiztea substantzia bat beste batean nola disolbatzen den ulertuz, disolbatzailea eta solutoa identifikatu ahal izateko.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lan zientifikoaren ezaugarri bereizgarriak erabiltzea. Horretarako, problema zientifiko edo teknologiko garrantzitsuren baten edo gaur egungo problemaren baten azterketa egiaztatuko da, eta pertsonen bizi-kalitatean duen eragina aztertuko da. <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Ea bilatzen duen hainbat iturritan –bai iturri inprimatuetan, bai informatika-iturrietan ere informazioa zehaztasunez, eta ea hautatzen eta konparatzen duen informazio hori, bai eta konbinatu ere, ondorioak ateratzeko.</li> <li>1.2. Ea egiten dituen txostenak lanaren emaitzak egituratzeko, diagramak, eskemak edo eredu egokiak erabiliz, kontzeptuak eta prozesuak azaltzeko.</li> <li>1.3. Ea aztertzen dituen zientziaren erabilera garrantzitsuak, eta ea lotzen dituen erabilera horiek lortzeko erabiltzen diren ezaguera zientifikoekin.</li> <li>1.4. Ea ezartzen dituen magnitudeen eta unitateen arteko loturak, eta horretarako, ea erabiltzen duen lehentasunez, Unitateen Nazioarteko Sistema (SI)</li> <li>1.5. Ea bereizten dituen zientziaren erabilera giza ongizatean sortzen dituen abantailak eta erabilera horiek osasunean edo ingurunean sortzen dituzten arazoak.</li> <li>1.6. Ea jarrera hauek izaten dituen eguneroko lanean: jakin-nahia, sormena, ikertzeko joera,</li> </ol> </li> </ol>

<p>4. Partikula atomikoen izaera elektrikoa identifikatzea eta partikula horiek atomoan kokatzea eredu atomikoak erabiliz materiaren azken egitura ezagutzeko.</p> <p>5. Elementu kimiko nagusiak identifikatzea eta hauen sinboloak ezagutzea eta elementu kimikoak beren propietateen arabera ordenatzea Taula Periodikoaren bidez, naturan dauden substantzien aniztasuna ulertzeko. Konposatu bitar arruntenak formulatzeko eta izendatzeko arau orokorrak erabiltzea berriarazko terminologia zientifikoa</p> <p>6. Erreakzio kimiko sinple eta arruntak ezagutzea eta haien ekuazio kimikoak idaztea laborategiko esperimenteren bidez aldaketa kimikoak ikusteko.</p> <p>7. Gorputzak nola elektriza daitezkeen aztertzea eta material eroaleen eta isolatzaileen portaerak bereiztea eta fenomeno magnetikoak ezagutzea laborategiko saiakuntza sinple batzuen bidez, eguneroko bizitzako tresna elektromagnetikoen funtzionamendua ezagutzeko.</p> <p>8. Zirkuitu elektrikoen osagaiak zein eta nolakoak diren jakitea, zirkuitu elektrikoak eskema bidez adierazteko eta eskema horiek interpretatzeko. Ohm-en legea aplikatuz, oinarritzko magnitude elektrikoak neurtu eta interpretatzea, zirkuitu elektrikoetako buruzko problemak ebazteko.</p>	<p>izaera kritikoa, malgutasuna, zalantza sistematikoa eta saiakuntza izatea.</p> <p>1.7. Ea onartzen duen zientzia taldeko lana dela, eta etengabeko bilakaera izaten duela. Izan ere, beti aztertzen ari dira. Gainera, ea dakien une historiko bakoitzeko ezaugarriak eta premiei lotuta dagoela. Ea onartzen duen giza arazo guztiei erantzuteko mugak ere badituela.</p> <p>2. Materiaren propietateak deskribatzea, hainbat agregazio-egoeratan, eta eredu zinetikoa erabiltzea interpretatzeko. Horrez gainera, deskribapen makroskopikoa eta eredu bidezko interpretazioa bereiztea.</p> <p>2.1. Ea azaltzen dituen gasen propietateak eta gasaren presioaren kontzeptua.</p> <p>2.2. Ea egiten dituen hipotesiak eta ea azaltzen dituen egoera problematikoak,</p> <p>2.3. Ea egiten eta interpretatzen dituen gasaren presioa, bolumena eta tenperatura erlazionatzen dituzten grafikoak.</p> <p>2.4. Ea egiten dituen taldean gasen propietateak ikusteko esperimenteruak.</p> <p>2.5. Ea duen lan esperimentalak egiteko zorrotzasunik eta zehaztasunik, ea errespetatzen dituen laborategiko segurtasun-arauak, eta ea zehatz erabiltzen duen hizkuntza.</p> <p>3. Material bat substantzia sinplea edo konposatua edo nahastea ote den ezagutzea, substantzia puruen propietate bereizgarrietan oinarritutako prozedurak erabiliz. Nahasteen osaketa azaltzea.</p> <p>3.1. Ea bereizten dituen substantzia sinplea, substantzia konposatua eta nahastea.</p> <p>3.2. Ea diseinatzen eta egiten dituen esperimenteruak taldean material bat nahastea, substantzia sinplea edo substantzia konposatua den jakiteko (destilazioa, elektrolisia...).</p> <p>3.3. Ea hartzen duen parte lanen plangintza egiten, ea bere gain hartzen duen agindutako lana, eta ea onartzen dituen taldean hartutako erabakiak.</p> <p>3.4. Ea behar bezala erabiltzen dituen tresna zientifikoa, eta ea errespetatzen dituen laborategiko segurtasun-arauak.</p> <p>3.5. Ea zehatz egiten dituen lan esperimentalak, eta ea erabiltzen duen hizkuntza zehatza.</p> <p>3.6. Ea ebazten dituen nahasteen osakerarekin lotutako ariketak eta problemak, batez ere, disoluzioen azterketan.</p> <p>4. Naturan dagoen substantzien aniztasuna justifikatzea, eta substantzia guztiak elementu gutxi batzuek osatuta daudela ikustea, hipotesi atomiko-molekularra eta lehenengo eredu</p>
--	--

	<p>atomikoak erabiliz. Zenbait substantziak bizitzan zenbateko garrantzia duten balioestea.</p> <p>4.1. Ea irudikatzen duen materiak maila mikroskopikoan duen aniztasuna, eskemak eta marrazki errazak erabiliz.</p> <p>4.2. Ea bereizten dituen lehenengo eredu atomikoak. Ea dakien zergatik ezartzen diren, eta zergatik izaten duten gerora batetik besterako bilakaera.</p> <p>4.3. Ea onartzen duen zientzia gizakien premiei erantzuteko gai dela. Ea ezagutzen duen, bereziki, isotopo erradioaktiboen erabilera batez ere, medikuntzan duen erabilera, bai eta isotopo horiek izaki bizidunen bizitzan eta ingurumenean izan ditzaketan ondorioak ere.</p> <p><b>5. Elementu kimiko nagusien kokapena Taula Periodikoan interpretatzea, haien sinboloak ezagutzea eta haien arteko loturak justifikatzea. Eratzen diren konposatuak formulatzea eta izendatzea.</b></p> <p>5.1. Ea badakien zer kokapen duten elementu kimiko garrantzitsuenek Taula Periodikoan, eta ea lotzen duen kokapen hori elementu bakoitzaren propietateekin.</p> <p>5.2. Ea badakien nola lotzen diren atomoak egitura konplexuagoak sortzeko, eta ea azal ditzakeen ondoriozko multzo horien propietateak.</p> <p>5.3. Ea gai den konposatu bitarrak formulatzeko eta izendatzeko, IUPAC elkartearen arauak jarraiki.</p> <p>5.4. Ea dakien zein diren bizitzeko oinarritzko elementu kimikoak eta elementu horien ugartasuna.</p> <p>5.5. Ea erabiltzen dituen masa atomikoaren unitatea eta masa atomiko erlatibo kontzeptuak.</p> <p>5.6. Ea onartzen duen elementu kimikoak sistema periodikoan ordenatzea garrantzitsua dela.</p> <p><b>6. Erreakzio kimikoak –esate baterako, substantzia batzuetatik besteetara gertatzen diren aldaketa makroskopikoak deskribatzea, eta ekuazio kimikoen bidez irudikatzea. Erreakzioak teoria atomikoa erabiliz justifikatzea, eta substantzia berriak lortzeko eta ingurumena babesteak duten garrantzia balioestea.</b></p> <p>6.1. Ea justifikatzen dituen erreakzio kimikoak, oinarritzko erreakzio-eredua erabiliz.</p> <p>6.2. Ea erabiltzen duen aztertutako erreakzio kimikoetan azaltzen diren elementu eta konposatu arruntenen formulazioa eta nomenklatura kimikoa.</p>
--	--

6.3. Ea interpretatzen eta irudikatzen dituen ekuazio kimikoak.

6.4. Ea ebazten dituen aztertutako erreakzio kimikoetan, Lavoisierren legearekin lotura duten ariketak eta problemak.

6.5. Ea egiten dituen taldean aldaketa kimikoak ikusteko balio duten laborategiko esperimentuak.

6.6. Ea ondorioak atera eta aurkezten dituen laborategian egiten dituen behaketa eta esperimentuetatik, hizkuntza zehatza erabiliz.

6.7. Ea tratatzen eta ezabatzen dituen erreakzio kimikoetan sortzen diren hondakinak, ezarritako segurtasun-arauen arabera.

6.8. Ea dakien zenbateko garrantzia duten erreakzio kimikoen bizitza eta bizi-kalitatea hobetzen, bai eta zein ondorio txar izan ditzaketen ere.

7. Eguneroko fenomeno elektrikoak eta magnetikoak sortzea eta interpretatzea, eta elektrizitateak garapen zientifikoan eta teknologikoan eta pertsonen bizi-baldintzetan dituen ondorioak balioestea.

7.1. Ea azaltzen duen materiaren izaera elektrikoa.

7.2. Ea badakien zer motako karga elektrikoak dauden, karga elektrikoek materiaren eraketan zer eragin duten, eta karga elektrikoaren arteko indarrek zer ezaugarri dituzten.

7.3. Ea justifika ditzakeen fenomeno magnetikoak, eta ea ulertzen duen magnetismoa zertan den lagungarri garapen teknologikorako.

7.4. Ea egiaztatzen eta ezartzen duen igarotako korrante elektrikoaren eta magnetismoaren arteko lotura, eta horretarako, ea sortzen duen elektroiman bat.

7.5. Ea egiten dituen Oersted-en eta Faraday-ren esperimentuak, laborategian edota simulagailu birtualen bitartez, eta ea ondorioztatzen duen elektrizitatea eta magnetismoa fenomeno berberaren bi adierazpen direla.

8. Zirkuitu baten oinarrizko osagai elektrikoak eta magnitude elektrikoak ezagutzea. Zirkuitu sinpleei buruzko zenbakizko problemak ebaztea, Ohm eta Joule-ren legeak erabiliz. Etxeko elektrizitate-ordainagiria aztertzea eta etxetresna elektrikoaren kontsumoa kalkulatzeko.

8.1. Ea azal dezakeen korrante elektrikoaren fenomeno fisikoa, eta ea interpreta dezakeen magnitude hauen esanahia eta lotura: korrante intentsitatea, potentzial diferentzia eta erresistentzia.

	<p>8.2. Ea ezagutzen eta irudikatzen dituen zirkuitu elektriko sinpleak eta haien elementuak.</p> <p>8.3. Ea badakien zein diren elektrizitatearen efektuak eta magnitude elektrikoen arteko loturak, eta horretarako, ea muntatzen dituen zirkuitu elektriko eta elektroniko bakunak, laborategian edota aplikazio birtual interaktiboan bitartez.</p> <p>8.4. Ea deskribatzen dituen elektrizitatea gure etxeetara iristeko oinarritzko prozesuak eta mekanismoak.</p> <p>8.5. Ea ulertzen duen zirkuitu elektrikoak garrantzitsuak direla egunero erabiltzen diren instalazio elektrikoetan eta tresnetan, ea deskriba dezakeen zirkuitu elektrikoaren oinarritzko funtzioa, eta ea identifikatzen dituen horien osagaiak.</p>
--	---

**EDUKIEN SEKUENTZIA** [denbora-tarteka, unitate didaktikoak, proiektuka, ikaskuntza-nukleoka edo beste moduren batera antolatuta...].

**SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS** [organización en períodos, unidades didácticas, proyectos, núcleos de aprendizaje...].

<b>1go. EBALUAZIOA:</b>	
1.- Zientzia eta neurketa	10 saio
2.- Gasak eta disoluzioak	12 saio
3.- Atomoa	12 saio
<b>2. EBALUAZIOA:</b>	
4.-Elementuak eta konposatuak. Taula Periodikoa	10 saio
5.-Substantzia ohikoenen formulazioa eta nomenklatura	14 saio
6.-Erreakzio kimikoa	14 saio
<b>3. EBALUAZIOA</b>	
7.- Elektrizitatea eta gizartea.	12 saio
8.- Elektromagnetismoa. Zentral elektrikoak	12 saio
9.- Ikerketa proiektua	8 saio

**METODOLOGIA** [edukien antolaketa, jarduera motak, baliabide didaktikoak, ikasleen taldekatzeak, espazioen eta denboren antolaketa, irakasleen eta ikasleen eginkizuna... ikuspegi inklusibo batetik].

**METODOLOGÍA** [organización de contenidos, tipo de actividades, recursos didácticos, agrupamiento del alumnado, organización de espacios y tiempos, papel del profesorado y el alumnado... desde una perspectiva inclusiva].

**IRAKAS PROZESUAN ERABILTZEN DEN METODOLOGIA**

Gai berri batekin hastean galderen bitartez ikasleen garapen maila eta aurretiko ezagutzak ikusten dira eta haietan oinarrituz kontzeptu berriak azaltzen dira. Azalpenak eta ikasleei egindako galderak tartekatzen dira irakaskuntza-ikaskuntza prozesua aktiboa izateko.

Ariketak eta galdera teorikoak klasean eta etxean egiteko bidaltzen dira emandako kontzeptuak finkatzeko. Gai bakoitzaren mapa kontzeptuala egiten da unitate didaktikoaren ikuspegi orokorra lortzeko. Gaian sakondu ahala ariketen eta galderen zailtasuna handiagoa izango da.

Bestalde, ikastetxeko proiektuekin bat eginez, mintegiko irakasleok eskola orduetan eta egokia ikusten duen uneetan, honako ekimenen alde joko dugula adierazi nahi dugu:

- **Normalizazioa:** Euskararen erabilera bultzatzeko ekimenak eta jarduerak landuko ditugu, euskararen erabilera sustatzen, zaintzen, indartzen eta erabiltzen.
- **Irakurketa Plana:** Arloko testu espezifikoko ulertzeko jarduerak landuko dira, ikaskuntza-jardunaren oinarritzko edukia izan dadin.
- **HTB:** Gure hobekuntza planean eta Hizkuntza proiektuan adierazten den bezala, irakurmena lantzeko berenberegiko atazak egingo dira. Halaber, idatzizko testuak zuzentzeko mintegi guztien artean adostutako **txantiloia** erabiliko da.
- **Hezkidetz (Aniztasuna):** Sexuen arteko eskubide berdintasuna, edozein eratako bereizkeriaren aurreko gaitzespena eta kultura guztien begirunea modu eraginkorrean gauzatu. Guztien partaidetza positiboa sustatu.
- **Bizikasi:** "Arloko ekintzetan, hezkuntza komunitateko kide guztien arteko harreman positiboak eta elkar bizitza osasungarria eraikitzen lagunduko da."
- **Agenda 21:** Kontsumoaren arduratsua bultzatu eta ikastetxe ingurunearen alde lan egiteko konpromezua baloratuko da.
- **IKT:** Gure ikasleek bere garapenerako behar dituzten gaitasun digitalak eskuratzeko informazio bilatu, lortu, prozesatu eta komunikatu beharko dute (informazio hori jakintza bilakatzen).

## BALIABIDEAK

Zubia/Santillana argitaletxeko "Fisika eta Kimika" liburua.

Laborategiko materiala, lan-fitxak, Interneten baliabideak.

Ikusentzunezko materiala (Power Point, Youtubeko bideoak), ordenagailuko programak, Classroom,....

**EBALUAZIO-TRESNAK** [ahozko eta idatzizko probak, galdetegiak, banakako eta taldeko lanak, behaketa-eskalak, kontrol-zerrendak, ikasgelako koadernoak, portfolioak, kontratu didaktikoa...]

**KALIFIKAZIO-IRIZPIDEAK** [ebaluazio-tresna bakoitzaren pisua eta balioa]

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN** [peso y valor de cada instrumento de evaluación].

<p><b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b> [pruebas orales y escritas, cuestionarios, trabajos individuales y en grupo, escalas de observación, listas de control, cuaderno de aula, portafolio, contrato didáctico...].</p>	
<p>Jarrera, klasean eta laborategian parte aktiboa hartzea, klasean egindako lana eta etxerako lana egunero ebaluatzen dira.</p> <p>Urtean zehar hiru ebaluazio saio egiten dira. Ebaluazio bakoitzean, gutxienez, bi azterketa egiten dira.</p> <p>Ebaluazio bakoitzaren amaieran ez badago gaindituta berreskuratzeko azterketa egin behar dute. Ikasgaia gainditzeko hiru ebaluapenak gainditu behar dira.</p> <p>Kurtsoaren amaieran, ikasleek ohiko frogan, beste aukera bat izango dute gainditu gabeko ebaluapenak gainditzeko.</p> <p>Koadernoan landutako guztia egongo da (hasiera ariketak, garapen eta finkapen ariketak, bakarkako zein taldeko lanak, bideo ikustaldietako galdetegia, apunteak,..) Hau guztia hartuko da kontuan koadernoaren nota emateko orduan.</p>	<p><b>KALIFIKAZIOEN BALIO PORTZENTUALA.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ebaluapenean zehar egiten diren azterketen batez bestekoa.....%80</li> </ul> <p>Azterketen batez bestekoa egiteko nota minimoa 3,5 da.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Koadernoan, klaseko lana, etxerako lana, laborategiko txostenak, eskatutako lanak .....%10</li> <li>▪ Jarrera, puntualtasuna, klasean parte aktiboa hartzea, elkarbizitzarako arauak errespetatzea, .....%10</li> </ul> <p>Ebaluaketako batez bestekoa egin ahal izateko, ebaluazioko arlo guztietan gutxienez 4 atera beharko da.</p>
<p><b>EBALUAZIOAREN ONDORIOAK</b> [indartzeko eta zabaltzeko neurriak, antolamendu-egokitzapenak eta egokitzapen metodologikoak, emaitzen analisia, plangintza didaktikoaren berrikuspena, errekupeazio-sistema...].</p> <p><b>CONSECUENCIAS DE LA EVALUACIÓN</b> [medidas de refuerzo y ampliación, adaptaciones organizativas y metodológicas, análisis de resultados, revisión de la planificación didáctica, sistema de recuperación...].</p>	
<p><u>Ebaluazioaren berreskurapena</u>: Ebaluazioaren nahikotasun azterketa egongo da; azterketa honetan ebaluazioan emandako gai guztiak sartzen dira. Honetaz gain hurrengo ebaluazioetan ikasleak izan lezakeen hobekuntza, eduki eta prozeduretan nahiz jarreretan, kontuan hartuko da.</p> <p><u>Ohiko azterketa</u>: Kurtsoaren azken nota hiru ebaluazioen batez besteko nota izango da. 5 notara heltzen ez bada, ohiko azterketa egin beharko du.</p> <p>Azkenik, <u>ez-ohiko deialdian</u> kurtso osoaren materia sartzen da.</p>	

4. DBH-ko mailara igarotzen bada ikasgaia gainditu gabe, lan baten bidez (PIREa) eta azterketa baten bidez berreskuratu beharko da ikasgaia, horretarako espresuki egingo diren deialdietako batean aurkeztuz eta egongo den azterketa gaindituz.

Deialdiak ondokoak izango dira: urriko lehen astean eta ekaineko ezohiko deialdia.

4. mailako Fisika eta Kimika irakasgaiko lehen ebaluazioa gainditzen badu, 2. mailakoa gaindituztat emango zaio ere.

**ARAZO EGOERA**[Arazo egoera bakoitzaren azke ataza, arazoa eta testu inguruaren daturik errelenbanteenak agertuko dira.]

**SITUACIÓN PROBLEMA** [Incluirá los datos relevantes del contexto, el problema y la tarea final de cada una de las situaciones.]

**1. arazo-egoera:** Zer egin behar duzu sagarra ez oxidatzeko?

**Testuingurua:** Erreakzio kimikoetan substantzia batetik edo gehiagotatik beste substantzia bat edo gehiago sortzen dira.

Erreakzio kimiko batzuk oso azkar gertatzen dira, ia-ia berehalakoak dira, hala nola airbag-a puztuko duen erreakzioa. Segurtasun dispositibo hau funtzionatzeko nitrogeno gasa oso arin askatzen da, egoerak hala eskatzen du eta.

Beste erreakzio batzuk, alderantziz, oso astiro gertatzen dira eta denbora asko behar dute gertatzeko, adibidez, burdinaren korrosioa. Kasu honetan, erreakzioa moteltzea edo ez gertatzea interesatzen zaigu, horregatik burdinez egindako tresnak edo eraikuntzak ez herdoiltzeko pintatu egiten dugu.

Zenbait faktore aldatuz, erreakzio kimikoen abiadura aldaraz daiteke eta erreakzioa kontrola dezakegu.

Industrian, substantzia kimikoen lorpenaren etekina handitzeko erreakzioak azkartzea komeni da; beste batzuetan, ostera, hobe dugu zenbait prozesua ekiditea, burdinaren eta beste zenbait metalen herdoiltzea izango litzateke horietako kasu bat, zenbat eta astiroago gertatu burdinaren herdoiltzea garrantzi handiagokoa baita industria mailan. Janariak ere zenbat eta astiroago usteldu, hobe; usteltze prozesua, kasu honetan ere, mantsotzea komeni da.

**Arazoa:** Fruta eta barazki batzuk airean dagoen oxigenoarekin erreakzionatu ondoren hondatu egiten dira. Adibidez, sagarra zatitzean geruza marroia egiten zaio. Erreakzioa oso azkar gertatzen da. Zer egin behar duzu sagarra ez oxidatzeko?

**Ataza:** Laborategian egindako esperimenduei buruzko txosten bat idatzi. Etxean egindako esperimenduei buruzko aurkezpena egin.



## **2. arazo egoera:** Kobrea lapurtzea, milioi askoko negozioa

### **Testuingurua:**

Hirietan, gora doa, neurrigabe, populazio kopurua; ondorioz, gero eta etxebizitza gehiago behar dira, eta eraikin horiek hainbat instalazio eduki behar dituzte: ura, telefonoa, argia... Gainera, pertsonak elkarrekin komunikatzeko beharra dela-eta, lan-munduan edota harreman pertsonaletan, gero eta garrantzitsuagoa da konektibitate hori bermatzen duen teknologia eskura izatea.

Esandakoa kontuan hartuta, gero eta handiagoa da denetariko materialen beharra. Material horien artean, kobrea da gehien erabiltzen direnetako bat, eta bere balioa egunetik egunera igotzen ari da. Txinak, adibidez, mundu osoan ekoizten den kobreaken %33 kontsumitzen du. 2005. urtetik aurrera, Txinako kontsumo hazkorren eraginez, gorabehera gutxi batzuk izan ezik, etengabe handitu da kobreaken prezioa metalen merkatuetan. Eta horrekin batera, metal horren lapurretarekin lotutako delituak ere handitu dira.

**Arazoa:** Teknologiaren aurrerakuntzari aurre egiteko eta, aldi berean, gizartearen eskaerari eusteko, gero eta handiagoa da materialen beharra. Kobrea da material horietako bat.

Zer ezaugarri ditu kobreak hain material baliotsua izateko? Antzeko ezaugarriak dituen ordezkorik aurkitu al daiteke?

**Ataza:** Txostena idatzi kobrea ordezkatzeko material egokiena zein den aholkatzeko, material horren propietateak erreferentzia gisa hartuta; horretarako, kobreaken eta harekin erlazionatutako (Taula Periodikoan taldekideak direlako –zilarra, nikela, zinka, eskandioa, e.a...– edota zenbaki atomiko edo periodo hurbila dutelako) beste zenbait elementuren propietate fisikoei eta kimikoei buruzko ikerketa esperimentalak eta dokumentalaren emaitzak aztertuko dituzte ikasleek.

### **OHARRAK / OBSERVACIONES**

--