



GURE INGURUKO KIMIKA

derrigorrezko bigarren h.

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA
Pedagogi Berrikuntzarako Zuzendaritza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACION,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACION
Dirección de Renovación Pedagógica

10

Natur Zientziak

BILDUMA “CURRICULUM-MATERIALAK”

10. GURE INGURUKO KIMIKA

Egileak:

Carmen Garai Mardones
Javier Cuenca Hernández
Mariel López Arnáiz
Raimundo Rubio Carcelo

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak curriculum-materialak lantzeko asmoz antolatu duen deialdian parte hartu irakasle-taldeek artean honako material hauek izan dira aukeratuak (Agindua 1992ko maiatzaren 27koa, EHAA 1992ko ekainaren 4an) E.H.A.E.ko Bigarren Hezkuntzako ikastetxeetan gelarako material bezala erabiltzeko baimena luzatzen dute edizio honetarako

Argitaldia: 1997ko martxoa

© Euskal Autonomi Elkarteko Administrazioa
Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Saila

Argitaratzailea: Pedagogi Berrikuntzarako Zuzendaritza

Duque de Wellington, 2 - 01010 Vitoria-Gasteiz

Argitaldiaren arduraduna: Euskal Herriko Curriculum Eratzeko eta Irakasleen Prestakuntzarako

Institutua

Andaluzia, 1 kalea - 48015 Bilbao

Inprimaketa: Kopia S.A.

Maximo Agirre, 23 kalea - 48012 Bilbo

ISBN: 84-89845-75-1

Legezko Gordailua: BI -563-97

GURE INGURUKO KIMIKA

AURKIBIDEA

JUSTIFIKAZIO TEORIKOA

1. Sarrera	5
2. Azalpena	5
3. Aniztasuna: egokitu beharra	7
4. Helburu orokorrak	7
5. Edukinak	7
6. Ebaluaziorako Irizpideak	8
7. Denboralizazioa	8
8. Bibliografia	8

IKASLEENTZAKO MATERIALAK

Helburu orokorrak	12
Zer dakizu kimikaz? ... orain	13
1 Unitatea: Helburuak	15
1.1. Substantziak aukeratuz	15
1.2. Eremua prestatzen	17
1.3. Jatorriaren bila	18
2. Unitatea. Helburuak	21
2.1. Gauzak ez dira hain errazak	21
2.2. Kanpoko itxurak ziria sartzen dizu	23
2.3. Esentziaren bila	27
3. Unitatea: Helburuak	33
3.1. Eraldakuntza berriak	33
4. Unitatea: Helburuak	47
4.1. Kontsumoa ikertzen	47
4.2. Zer egiten dugu hondakinekin?	51
5. Unitatea	
5.1. Eta, azkenean ..., zer dakizu kimikaz?	57

IRAKASLEENTZAKO MATERIALAK

Irakaslearentzako orientabideak, materiala dela eta	61
Helburu orokorrak	62
Zer dakizu kimikaz? ... orain	
1 Unitatea: Helburuak	63
1.1. Substantziak aukeratuz	63
1.2. Eremua prestatzen	64
1.3. Jatorriaren bila	64

2. Unitatea. Helburuak	69
2.1. Gauzak ez dira hain errazak	69
2.2. Kanpoko itxurak ziria sartzen dizu	71
2.3. Esentziaren bila	72
3. Unitatea: Helburuak	75
3.1. Eraldakuntza berriak	75
4. Unitatea: Helburuak	81
4.1. Kontsumoa ikertzen	81
4.2. Zer egiten dugu hondakinekin?	83
5. Unitatea	
5.1. Eta, azkenean..., zer dakizu kimikaz?	87

1. SARRERA

Lan honetan D.B.H.-ko Natur Zientziak derrigorrezko gaia den kurtsoetarako Kimikako programa aurkezten dugu. Programa garatzeko, ikasleen eguneroko bizitzan parte hartzen duten produktu kimikoak ikertzea ardatz nagusi hartu dugu. Hipotesi moduan, horrela, zientzia hau sistematikoki ikasteko, ikasleen motibaziorik handiena lortuko dugu. Izan ere, alde batetik, ikerketan zehar ikus daitezkeen propietateak definitu, sailkatu eta egituratzeko kontzeptuak eduki beharra azpimarratzen da, eta, beste aldetik, ikerkuntza osoa burutzeko, informazio historiko, geografiko eta ekonomikoa erabili behar da. Azkenik, Zientzia, Teknika eta Gizartearen arteko harreman gatazkatsuak erlazionatzea beharrezkotzat jotzen da, ingurugiroan eta osasunean produktu horiek nolako eragina duten ikasten bada. Horrekin, Kimika ikasteko modu tradizionalak gaindituz, eta substantziak manipulazio eta saiakuntzaren helburu bezala erabiltzea alde batera utzita, ikuspuntu erakargarriagoa, diziplina artekoa eta errealitateari egokituagoa eduki nahi dugu.

Material hau 1992-93 kurtsoan zehar Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza Sailak eginiko deialdirako prestatu zen, hain zuzen ere Mintegian lantzeko. Lana epealdika egin zen, eta bakoitzean ekintza espezifikoak gauzatu ziren. Hasieran produktuak aukeratu behar izan genituen eta, horretarako, eguneroko bizitzako eremu desberdinak definitu ziren, zeinetan interesgarriak diren substantziak agertzen ziren: garraioak, elikagaiak, garbiketa, aisia, eta abar. Eremu bakoitzean maila egokiarekin ikerkuntza espezifikoak burutu ahal izateko produktu adierazgarriak aukeratu ziren, adibidez: gasolina, xaboia, ardoa, tabakoa, eta abar. Gero produktu bakoitzaren azterketa egin zen, perspektiba desberdinetatik begiraturik: historia, teknologia, produkzioa eta kontsumoa, eskualdean duen eragina, hondakinak, eta abar. Horren ondorioz, bost produktu aukeratu genituen, hain zuzen ere ondorengo zehaztasunak betetzen dituztenak: eguneroko bizitzan nabarmenak izatea, D.B.H.-ko ikasleen maila eta diziplinarteko ikuspuntutik ikertzeko aukera ematea, baliabide material eta teoriko errazak eskatzea eta guztiekin antzeko ibilbidea eramatea programaren barruan. Aukeratutako produktuak hauexek ziren: gatza, ura, ardoa, petrolioia eta metalak. Produktu horietan zentratuz, taldearen partaide bakoitza aurretik hitzartutako ereduaren arabera, ekintzen programa-gida idazten saiatu zen. Burututako material guztietatik lehenengo idazkia atera zen, zeinetan aukeratutako bost produktuen ikerketa amankomuna egitea posible egiten zen, gela talde desberdinetan banatuz, talde bakoitzak produktu konkretu bat azter dezan. Bestela, talde guztiek ikerketa berdina egiteko aukera ere badago, produktu konkretu bakar baten inguruan. Hemen aurkezten dugun materialean, argitalpen arrazoiengatik, bigarrena aukeratu dugu eta bakarrik ARDOAREN ikerketa proposatzen dugu. Aukeraketa honen arrazoiak ondorengoetan oinarritzen dira: gure gizartean alkoholaren kontsumoak izan duen, duen eta izango duen garrantzia, kimikaren ikuspuntutik zein ekonomiaren, historiaren, gizartearen eta beste hainbatenetik, eta, batez ere, kulturen duen garrantziagatik.

2. AZALPEN TEORIKOA

NATUR ZIENTZIETAKO arloaren aurretikoa Lehen Hezkuntzako Inguruaren Ezaguera izeneko arloa da. Arlo horretan Teknologia, Gizarte Zientziak eta Natur Zientzietako edukiak modu orokorrean aztertzen dira. D.B.H.-n Natur Zientzietako arloak errealitate naturalaren ikasketa enpirikoaz diharduten eduki espezifikoak zehazten ditu, bere aplikapenak, teknikak eta eragin sozialak kontutan edukiz; bere metodoengatik sormena, imajinazioa, espiritu kritikoa eta besteen iritzien errespetua, hipotesiak alderatzeko gogoia, lan esperimentalak planifikatu eta burutzea eta abar garatzen dira. Baita kultura garaikidea ulertzea ere, eta garapen ekonomiko eta soziala ere kontutan hartzen dira. Azkenik, ingurune fisikoaren arazoak konpontzeko ematen dituen ekarpenak ere lantzen dira. Hori horrela izanik, Zientzia gizakiak burutzen duen ekintzatzat, taldean burututako ekintzatzat eta ikaslegoaren kontestu sozialarekin erlazionatuta ikusi behar da. Gizakiak natur sistemetan eraldakuntzaren eragileak direla ulertu behar dira,

batez ere garapen zientifiko-teknologikoari esker, eta natur sistema horien antolakuntza eta konposizioa alda dezaketela.

Derrigorrezko Hezkuntzan Natur Zientziak egotea L.O.G.S.E.-ak lortu nahi dituen zenbait helburu formatiboren ondorioa da. Lehenengo eta behin, **ikasleek D.B.H.-ko helburuak lortzen laguntzen duelako** beren ahalmen kognitiboak, higiarazleak, oreka pertsonala, pertsonen arteko hartu emana eta interakzio soziala garatuz. Bigarrenez, **hezkuntza esanahiagatik**, errealtatea ulertzeko bitartekoak eman eta horren ganean kritikoki eskuhartu ahal izateko bidea eskaintzen duelako. Hirugarrenik, **beren gorputza ezagutu eta zaintzeko ekarpenagatik** eta oreka pertsonala garatzeko ematen duen laguntzagatik. Laugarren lekuan, **ikasleek dituzten ezagupenen egiturara egokituta** dago. Izan ere, ikasleek, dagoeneko, arlo fisiko/kimiko eta naturalak teknologiko eta sozialetatik bereizteko gaitasuna daukate, elkarrekiko duten eraginaz jabetzen badira ere. Azkenik, **gertakari naturaletara hurbiltzeagatik**, arloa osatzen duten materia desberdinen arteko harremanak eta konexioak azpimarkatuz eta beren arteko desberdintasunak progresiboki ezagutuz.

Natur Zientzietako arloaren ikuspuntua lortu nahi dituen helburuekin koherentea izan behar da, eta ezaugarri hauek izango ditu zientzia horrek:

- **Egia definituen amaitu gabeko multzo ez estatikoa izatea.** Ondorioz, irakaskuntza ez da dogmatikoa izango eta ez da mugatuko irakaspenak transmititzera.
- Gizakiaren eta gizartearen jarduera izango da, eta jarduera horretan **kritika** oso osagai garrantzitsua izango da, ingurune fisiko eta soziala hobetzeko.
- Nerabeentzako esanahia duen **jarduera eraikitzailea** izango da.
- **Integrazio nukleo** batzuen inguruan antolatutako jarduera izatea, eduki kontzeptual, prozedurazko eta jarrerazkoak dituela.

Natur Zientzietako arloak ingurunea, Euskal Herria eta herria bera ezagutzeko modua ere eskaintzen du, eta baita Historian, Ekonomian eta Kulturean izan duen garrantziaren balorazioa egiteko aukera ere, ekintzen bidez ikasleei proposa dakizkiekeen hainbat baliabide konkretu dagoelako.

Metodologiari dagokionez, helburuetariko bat ikasleak azaleko metodologiatik, analisi gabeko erantzun zuzenekoan oinarritutakotik, pentsamendu zientifikoarekin zerikusia duen beste metodologia batera pasaraztea da. Ikaslegoa metodologia zientifikoa aplikatzeko egoeran behin eta berriz jarri behar da. Metodologia berri horren konprezio praktikoa Ekintzen Programa-Gida izenez ezagutzen da. Irakasteko eredu hau nahiko zabaldua dago bere zehaztasun guztiak hemen azaltzeko, baina ezaugarriren bat aipatzearren, ikasleak zientifikoek beren lanen aurrean dituzten egoeren antzekoetan jartzea litzateke, nahiz eta konplexutasun maila oso desberdina izan. Gela talde txikietan antolatzen da, bai saiakuntzen diseinua eta hipotesiak burutzeko beharrezkoak diren sormena eta parte hartze maila laguntzeko, bai berdinen arteko ikaskuntzak duen eginkizun eragingarria posible izan dadin.

Azkenik, Programa-Gidak planteatzen duen kontestuan nabaria da irakaslearen eginkizuna metodologi eredu berriarekin koherentea izan behar dela. Eginkizun berri hau hiru aspektu desberdinetan labur daiteke: ikasleak orientatu eta motibatu egin behar ditu, batetik, eta bestetik, bere ekintzak ikertu.

3. ANIZTASUNA: EGOKITU BEHARRA

Goian aipatu den moduan, ardoari buruz ikasteko, diziplinen arteko ikuspuntua hartu da: gizartean duen eginkizun kulturala, konposizio kimikoa eta sortzeko teknikak, eskualdeko edo nazioko ekonomian duen eraginaren garrantzia, osasunean duen eragina, den-denak izan dira kontuan. Aspektu horiek guztiek lantalde partaideen ardura behar dute, lan espezifikoaren ondoren bere sintesiak burutzeko. Lan metodologia honek ikasle bakoitzaren ahalmenetara egokitzea onartzen du, adibidez ikertu beharreko aspektu konkretuagoak edo zailtasun intelektual gutxiak lanak eginez, kasuen arabera. Irakasleen orientazioak asko lagun dezake bakoitzaren ezaugarrien arabera lanak banatzeko orduan. Proposatutako programan prozedurazko ekintzak kontzeptualen gainean daudenez, orokorrean ondo egokitzea espero dugu.

4. HELBURU OROKORRAK

Lan honekin ikasleek honako gaitasun hauek garatzea lortu nahi dugu:

- Mezu zientifikoak ulertu eta adierazi ahal izatea ahoz nahiz idatziz, eta baita taula, grafiko edo mapak erabiliz.
- Inguruan sortzen diren kimikako oinarriko kontzeptuak ezagutzea eta ulertzea eta kimikak garapen ekonomiko eta sozialarekin duen loturaren berri izatea.
- Zientziako prozedurekin koherenteak diren estrategia egokiak aplikatzea.
- Taldeetan ekintza zientifikoak planifikatu eta burutzeko parte hartzea.
- Kimikarekin erlazionaturik dauden gure garaiko arazo zientifiko eta teknologikoei buruzko irizpide pertsonalak lantzea, iturri desberdinetatik hartutako informazioen ebaluazioa eta kontrastazioa egin ondoren.
- Giza gorputzaren funtzionamenduz ikasleek dituzten ezaguerak erabili, higie-ne-ohiturak eta osasun pertsonala garatzeko eta errotzeko, bai indibidualki eta bai sozialki giro osasuntsua bultzatuz.
- Ingurune naturalean prozedura kimikoei duten eragina ezagutzea, horrela bera hobetzeko eta kontserbatzeko ekimenak baloratu eta horietan parte hartzeko.
- Ezagutza zientifikoa eraikitze prozesu-gisa balioetsi, une historiko bakoitzeko ezaugarri eta premiei lotuta, eta etengabeko eboluzioaren eta berrikusketaren menpean ezarria.

5. EDUKINAK

Materialak Natur Zientzietako O.C.D.-n derrigorrezkoak diren kurtso guztietako Kimika programazioa bete nahi du, Sistema Kimikoetatik eta beren Banatzeko Tekniketatik hasita Erreakzio edo Aldaketa Kimikoetaraino. Formulazioa eta Nomenklatura Kimikoari buruzko arauak zein Teoria Kimikoak ez ditugu sartu, produktu kimikoen ikasketa eduki historiko, geografiko, ekonomiko eta soziologikoetan zehar planteatzen baitugu, eta begi bistan dago aspektu horiek sartzeak eduki kimikoen murrizketa eskatzen duela. Gainera, uste dugu Teoria Kimikoei eskatzen duten abstrakzio maila adin honetako ikasle gehienetatik kanpo geratzen dela. Alde batetik, diziplinarteko ezaugarriari lehentasuna eman nahi izan diogu, eta bestaldetik,

eduki mota desberdinak, hau da, kontzeptualak, prozedurazkoak eta jarrerazkoak, orekatu nahi ditugu.

6. EBALUAZIORAKO IRIZPIDEAK

Ebaluazioa ikaste eta irakaste prozeduran sartzen diren elementu guztiei zabaldu behar zaiela uste dugu; ondorioz, ikasleak prozeduraren hasieran, garapenean eta amaieran ebaluatu behar direla uste dugu, ondorengo irizpide nagusiaren arabera: zer egin behar duten eta egiten jakin behar dutenaren arabera. Honela geratu da zehaztuta:

- Ikertu behar dituzten produktuei buruzko aurre ideien azalpena.
- Ikertutako produktuekin erlazionaturiko gertaera historiko eta sozialak, edo eguneroko substantzien ezaugarriak koherenteki azaltzea.
- Txostenak egiterakoan dokumentuetatik, tauletatik, grafikoetatik eta abarretatik informazioa lortzeko trebetasunak aplikatzea.
- Ikertzean edo proiektu komunetan jardutean, elkarlanean aritzea.
- Ikerkuntza lanak burutzen dituztenean, objetibitatez, zehaztasunez eta abarrez jardutea, zientzian egin ohi denez.
- Ikasleen mailari dagokion hizkuntz zientifikoa erabiltzea.
- Bere lana eta taldekoa analizatzea.
- Irakaslearen eginkizuna analizatzea.
- Lan metodoari buruzko iritziak ematea.

7. DENBORALIZAZIOA

Lan honen programazioa D.B.H.-ko lehenengo hiru kurtsoetako Natur Zientzietako programa osoaren barruan sei hilabetetan betetzeko modukoa izan daiteke, batera emanda edo hiru urtetan zehar banatuta; dena den, oso zaila da denbora errealak zehaztea kasu bakoitza desberdina baita. Hala ere, iraupen horretarako material aproposa dela uste dugu eta, beharrezkoa bada, unitate bakoitzeko zenbait ekintza murriz daitezke eduki osoaren ezaugarria funtsean aldatu gabe. Irakasle bakoitzak kasuan kasuan ikusiko du egoeren arabera zeintzuk diren iharduera interesgarrienak.

8. BIBLIOGRAFIA

- AGUILAR Ed, Atlas El País.
- ALHAMBRA Ed, ¿Eso es Química?. Colección recursos didácticos.
- ASIMOV I, Breve historia de la Química. Ed Alianza.
- ASIMOV I, Momentos estelares de la Ciencia. Ed Alianza.
- BABOR-IBARZ, Química general. Ed Marín.
- BIZIA. Revista de Ecología y salud.
- CAAMAÑO y otros, Física y Química 2º B.U.P. Ed Teide.
- CINCEL Ed, Cuadernos de estudio.

- DOMENECH X, Química ambiental. Ed Miraguano.
- DOU y otros, Física y Química 2º B.U.P. Ed Casals.
- ECIR Ed, Física y Química 2º B.U.P.
- EDAHASA Ed, Nuevo manual de la Unesco para la enseñanza de las Ciencias.
- EDELVIVES Ed, Química C.O.U.
- ESTALELLA J, Ciencia recreativa. Ed Gustavo Gili.
- HANN J, Ciencia en tus manos. Ed Plaza&Jané Tusquets.
- HARRISON, Principios de medicina interna. Ed Mc Graw-Hill.
- LACOSTE Y, Geografía general. Física y humana. Ed Oikos-Tau.
- LAROUSE Ed, Gran Enciclopedia.
- LLORENS, R. Comenzando a aprender química. De. Visor
- MORCILLO, Química C.O.U. Ed Anaya.
- NUEVA LENTE Ed, Los minerales.
- PROYECTO "Science across Europe".
- PROYECTO "Salters"
- REVERTE Ed, Química (libro de Datos). Fun Nuffield.
- REVERTE Ed, Programa APQUA.
- SALVAT Ed, Diccionario de la Naturaleza.
- SALVAT Ed, La contaminación.
- SALVAT Ed, Los nuevos productos químicos.
- SALVAT Ed, Enciclopedia Ciencia y Tecnología.
- SALVAT Ed, Enciclopedia de las Ciencias.
- SALVAT Ed, La crisis de la energía.
- THE EARTHWORKS GROUP. "50 cosas simples que los niños pueden hacer para SALVAR LA TIERRA". Circulo de Lectores.
- VLASOV TTRIFONOV, Química recreativa. Ed Akal.
- Anuario Estadístico Vasco. 92. EUSTAT.
- Anuario "El País".
- Anuario "Planeta".
- Cardiovascular Reviews&Repots. Monográfico hipertensión.
- Cuadernos de Pedagogía nº 98. Educación y Consumo.
- Diarios:
 - . El País.
 - . El Mundo.
 - . Deia.
 - . El Correo Español.
- Servicio de publicaciones del Ministerio de Sanidad sobre hipertensión y consumo de sal.
- Servicio de publicaciones de Departamento de Drogodependencias del Gobierno Vasco.

IKASLEENTZAKO MATERIALAK

HELBURU OROKORRAK

Lan honekin ikasleek honako gaitasun hauek garatzea lortu nahi dugu:

- Mezu zientifikoak ulertu eta adierazi ahal izatea ahoz nahiz idatziz, eta baita taula, grafiko edo mapak erabiliz.
- Inguruan sortzen diren kimikako oinarrizko kontzeptuak ezagutzea eta ulertzea eta kimikak garapen ekonomiko eta sozialarekin duen loturaren berri izatea.
- Zientziako prozedurekin koherenteak diren estrategia egokiak aplikatzea.
- Taldeetan ekintza zientifikoak planifikatu eta burutzeko parte hartzea.
- Kimikarekin erlazionaturik dauden gure garaiko arazo zientifiko eta teknologikoei buruzko irizpide pertsonalak lantzea, iturri desberdinetatik hartutako informazioen ebaluazioa eta kontrastazioa egin ondoren.
- Giza gorputzaren funtzionamenduaz ikasleek dituzten ezaguerak erabili, higie-ne-ohiturak eta osasun pertsonala garatzeko eta errotzeko, bai indibidualki eta bai sozialki giro osasuntsua bultzatuz.
- Ingurune naturalean prozedura kimikoek duten eragina ezagutzea, horrela bera hobetzeko eta kontserbatzeko ekimenak baloratu eta horietan parte hartzeko.
- Ezagutza zientifikoa eraikitze prozesu-gisa balioetsi, une historiko bakoitzeko ezaugarri eta premiei lotuta, eta etengabeko eboluzioaren eta berrikusketaren menpean ezarria.

ZER DAKIZU KIMIKAZ?... ORAIN

HASIERAKO ITAUNKETA

Nahiz aurreko ikasturteetan, zein egunkari, aldizkari, edo zeure etxe, familia eta lagun artean, kimikari buruzko zerbait entzun duzu eta hitz egin duzu. Galdera sorta honen bidez jakin dakizun hori gogora dezazun proposatzen dizugu, gai honi buruz sakontzeko erabilgarria egingo zaigu eta.

A. Ondorengo taulan:

- Adieraz ezazu BAI batekin zeintzuk diren KIMIKArekin zerikusia duten substantziak eta EZ batekin zerikusirik ez dutenak.
- Aukera itzazu GURUTZE batekin substantzia NATURALAK edo ARTIFIZIALAK.
- Aukera itzazu GURUTZE batekin substantzia PURUAK (gauza bakar batez osaturikoak) edo NAHASTEAK (gauza bat baino gehiagoz osaturikoak).

SUBSTANTZIA	KIMIKA BAI	KIMIKA EZ	NATURALA	ARTIFIZIALA	PURUA	NAHASTEA
URA						
PAPERA						
ARDOA						
URREA						
ALTZAIRUA						
AIREA						
PETROLIOA						
PLASTIKOA						
BEIRA						
AZUKREA						
GATZA						
KAREHARRIA						
PIRITA						
ODOLA						
TXIZA						
KLOROFILA						
EGURRA						
SAGARRA						
ILEA						
BUZTINA						

B. Egia edo gezurra? Gehitu eraskin bat beharrezkoa ikusten duzunean.

1. Metalak substantzia gogorrak dira.
2. Aire nahastea da.
3. Poxpoluak izango bagenitu ilargian paperak erreko genituzke.
4. Edari alkoholikoek dituzten graduek ez dute zer ikusirik gorputzean lortzen duten tenperaturarekin.

5. Zigarro bat erretzen denean lorturiko hautsak zigarroak beste pisatzen du.
6. Labe Garaiak metalak funditzeko balio du, baina ez metala lortzeko.
7. Destilazioa nahastutako substantziak banatzeko prozedura da, ez substantzia berriak sortzeko.
8. Gizakiak sua burdina baino lehenago ezagutu zuen.
9. Atmosferako Ozonoaren aldaketa negutegi efektuaren ondorioa da.
10. Natura osotasunean zaintzea helburu handia da; horren alde borrokatu behar dugu.
11. Edari alkoholikoek, urez edo izotzez nahastu arren, kalte berdina eragiten dute.

1. UNITATEA

HELBURUAK

- Ingurunea ezagutzea lortzea, zein substantziak osatzen duten identifikatuta.
- Irakurtzeko teknikak garatzea: ulermena, azpimarkatzea, sintesia, ideia nagusiak...
- Informazioa jaso eta ikaskideei informazioa ematen jakitea.
- Ezagutu nahi dena ezagutzera heltzeko lan estrategiak planifikatzea.
- Lehengaia zer den eta nagusienak zeintzuk diren ezagutzea.
- Egunero erabiltzen ditugun produktu batzuk eraldatutakoak direla ikustea.

1.1. SUBSTANTZIAK AUKERATUZ

Unibertsoa ezagutzea eta ulertzea pretentsio handiko gauza da. Dena den, gure ingurua ezagutzera heltzea errazagoa da. Hori bai, horretan ere zailtasunak daudela ikusiko genuke. Izan ere, zenbat gauza dagoen gure inguruan!. Adibidez, zerez eginda gaude gu? zer desberdintasun dago ikusten ditugun objektu materialen artean, batzuek besteetatik hain desberdinak agertzeko? Nondik has gintezke materia aztertzen?

Oso erraza: substantzia batzuk aukeratu... eta nolakoak diren jakiten saiatuta.

1. EKINTZA

1. Substantziez inguratuta bizi zara. Zu ere substantzia desberdinez osatuta zaude. Egin ezazu zure bizitzan oso garrantzi handia duten 5 substantziaren zerrenda.
2. Egin ezazu zure herri edo hiriaren bizitzarako oso garrantzitsuak diren 5 substantziaren zerrenda (aurrekoan idatzitakoren batzuk sar ditzakezu).
3. Errepika ezazu gauza bera zure komunitatea edo herria gogoan izanda.

2. EKINTZA

Ikus ezazu lehengo zerrendan idatzitako substantziak ondorengoan agertzen diren ala ez.

SUBSTANTZIAK	1.1. EKINTZA	1.2. EKINTZA	1.3. EKINTZA
Ura			
Oihala			
Goma			
Oltoa			
Txistua			
Igeltsoa			
Xaboa			
Tinta			
Amoniakoa			
Larrua			
Airea			
Butanoa			
Kafea			
Alkohola			
Harria			
Okela			
Penizilina			
Txiza			
Papera			
Galipota			
Fruitua			
Urrea			
Beira			
Artilea			
Azukrea			
Porlana			
Oxigenoa			
Odola			
Gatza			
Plastikoa			
Esnea			
Nitrogenoa			
Gasolina			
Karbono dioxidoa			
Pintura			
Metala			
Ogia			

3. EKINTZA

2. ekintzako zerrendan agertzen diren substantzia batzuk munduko zibilizazioan oinarritzakoak izan dira, aldioro. Beste batzuk, ordea, momentu historiko konkretuei, gizakiaren bizitza eredu desberdinen aldaketei dagozkie.

Aukera itzazu substantzia adierazgarrienak eta presta ezazu lan zabalagoa horiei buruz.

4. EKINTZA

2. ekintzako zerrendan agertzen diren substantzia gehienak ezagutzen ditugu gure ingurunean maiz erabiltzen ditugulako; gure mundu garatuan sortzen eta kontsumitzen diren substantziak dira. Errepasa ezazu zerrenda eta adieraz ezazu zeintzuk diren hirugarren munduan ugari daudenak eta falta direnak.

5. EKINTZA

Azkenik, kurtsoan zehar lantzeko 5 substantzia aukeratzen saiatuko gara. Horretarako, bizitzan duten garrantzia, eragin soziala eta ondorio ekonomikoak izango ditugu kontuan. Idatz itzazu.

6. EKINTZA

Egin unitatearen laburpena zure klaseko ikaskideentzat.

1.2. EREMUA PRESTATZEN

Hobeto ezagutzeko helburuarekin, hau da, gure zentzumenekin somatzen ez ditugun ezaugarri batzuez ohartu ahal izateko, substantzia batzuk hartu ditugu oinarri. Horretarako, bistakoak diren ezaugarriak definitzen eta sailkatzen saiatuko gara, baina pertsonen ongizatean izan duten edo duten eragina ere ezagutzen ahaleginduko gara.

Gure ikerketarako aukeratutako substantzia bakoitza SISTEMA deitzen da. Ikerketa kimikoa baldin bada, SISTEMA KIMIKOAz hitz egingo dugu.

KIMIKA Sistema kimikoen antolaketa aztertzen duen zientzia da: beren konposizioa, propietateak eta eraldaketak. Dena den, kimika ez da mundutik isolatutako zientzia. Bere garapena eta eboluzioa gainontzeko zientzien garapen eta eboluzioari lotuta dago, Fisika, Biologia eta Medikuntzaren garapenari lotuta, baina baita Ekonomia eta Politikaren garapenari ere, eta orokorki Historiari, substantziekin eta beren aldaketekin gizartearen bizitzari eragiten dioten neurrian.

Kurtsoaren helburua, gure ikerkuntzarekin, aukeratutako produktuak erraz eta orokorrean ezagutzea da: ezagupen kimikoa baina baita soziala eta ekonomikoa ere.

7. EKINTZA

Klasean Kimikarekin zerikusia duten zenbait artikulua irakurtzea.

8. EKINTZA

Aukeratutako substantzietara bueltatuz, horietako bakoitzetik zer gustatuko litzaizuke ezagutzea?

9. EKINTZA

Zer lortu nahi duzu ikerketa hau eginda?

10. EKINTZA

Zein zailtasun mota uste duzu aurkituko duzula ikerketa honetan zehar?

11. EKINTZA

Laburtu ezazu unitatea beste ikaskideentzat.

1.3. JATORRIAREN BILA

Hemendik aurrera guk proposatutako 5 substantziarekin egingo dugu lan.

Dena den, lehen esan dugun moduan, beste substantzia batzuekin ere eraman daiteke aurrera ikerketa, maila honetan egokiak diren substantziak aukeratzen baldin badira.

Hurrengoak proposatzen dira:

URA GATZA METALAK ARDOA PETROLIOA

12. EKINTZA

Produktu hauen lagina lortu nahi bagenu, nora joango ginateke berehala?

13. EKINTZA

Diseina itzazu produktu bakoitzarentzat datuak biltzeko fitxak.

14. EKINTZA

Egingo diren ikerkuntzetarako behar beste lagin lortu behar da. Bete ezazu dagokion fitxa lortutako informazioarekin.

15. EKINTZA

Talde bakoitzak egin duen fitxa aurkeztuko du. Eztabaidatu lortutako datuek ikerkuntzarako zenbateko interesa duten. Gehitu interesgarriak diren beste datu erabilgarri batzuk.

16. EKINTZA

Zein da produktu hauen jatorri naturala? Nondik datoz produktu hauek?

17. EKINTZA

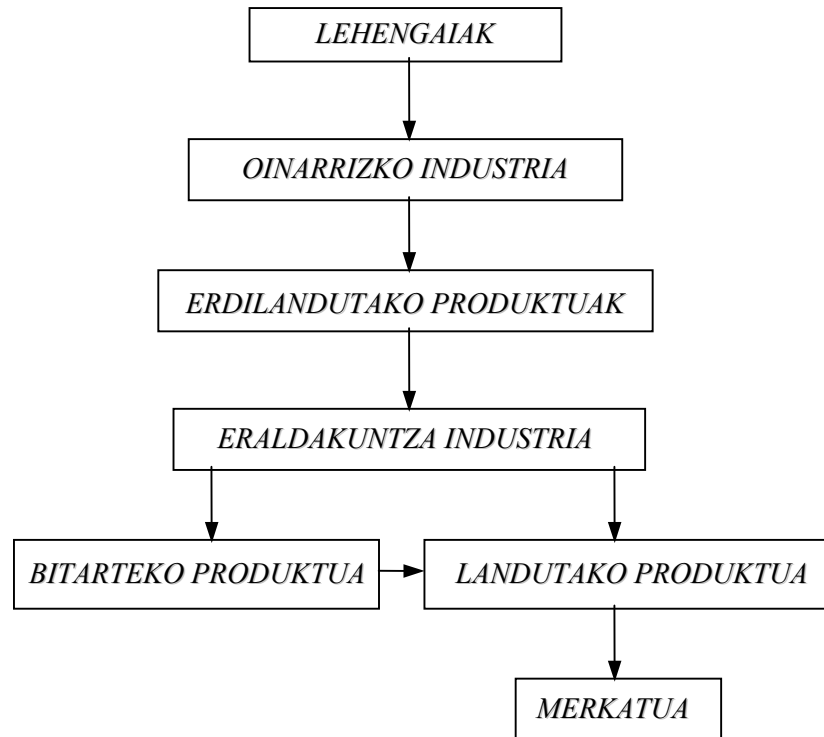
Konparatu landutako produktuak eta landu gabeko produktuak. Zer uste duzu gertatu dela?

LEHENGAIK: substantzia naturalak (baliabide naturalak) dira, eta eraldatu ondoren, merkatura ateratzeko prest dauden produktu bihurtzen dituzte. Nagusiak:

AIREA URA IKATZA PETROLIOA GATZA MINERALAK.

MEATOKIA: energia iturri edo lehengai bezala erabiltzen den substantzia mineral edo fosilaren biltegi naturala da. Lurraren azalean edo lurraren azpian egon ohi da.

INDUSTRIA: lehengaiak edo erdilandutako gaiak landutako produktu bihurtzeko prozesua da.



18. EKINTZA

Eraldakuntza zentroa ikusteko txangoa. Irakasleak emango dizun fitxa bete beharko duzu; horrela, bisita interesgarriagoa izango da.

19. EKINTZA

Laburtu ezazu unitatea zure ikaskideentzat.

2. UNITATEA

HELBURUAK

- Sistemak homogeneo edo heterogeneotan sailkatzea, ezaugarri fisikoen arabera.
- Sistema heterogeneoaren zatiak banatzeko teknikak diseinatzea, eta zati horiek ezagutzera iristea.
- Disoluzioak eta substantzia puruak desberdintzea.
- Propietate nagusien esanahia ezagutzea eta horietako batzuk neurtzea.
- Kontzentrazioak neurtzeko erabiltzen diren bideetako batzuk definitu eta erabiltzea, bakoitzak dituen unitateekin.
- Solbagarritasuna eta asetasuna kontzeptuek zer esan nahi duten jakitea.
- Solbagarritasunean eragiten duten faktoreak analizatzea.
- Disoluzioen bidez substantzia puruak lortzeko teknikak erabiltzea.

2.1. GAUZAK EZ DIRA HAIN ERRAZAK

Aurreko unitatean ikertutako substantzien ikusteko moduko ezaugarrietan oinarritu gara, eta, horrela, haien arteko lehenengo diferentziazioa egin ahal izan dugu. Lortzeko beharrezkoak diren eraldaketa-prozedurak ere ezagutu ditugu, eta baita beharrezkoak diren prozedurak substantzia batzuetatik besteak lortzeko. Orain badakigu prozedura kimikoak ez direla errazak, zati desberdinak dituztela. Ikus dezagun unitate honetan zeintzuk diren zati hauek eta nola banandu daitezkeen. Produktu bakoitzak ekonomian duen garrantzia eta bere banaketa geografikoa ere ikasiko dugu.

20. EKINTZA

1. Zein da lehengaia?
2. Zein faktorek eragiten dute hainbeste ardo mota egoteko?

21. EKINTZA

1. Izendatu estatu ekoizle handiak eta dagokion ardo mota.
2. Zeintzuk dira Espainiako erregio ekoizleak? Zein ardo mota ekoizten dute?

22. EKINTZA

1. Izendatu mahatsak ardo bihurtzeko dituen eraldaketak, eta bakoitza laburki azaldu.
2. Mahatsa sistema kimikoa da. Zati desberdinak al dauzka? Egin marrazkia bere zatiak adieraziz.

23. EKINTZA

1. Dagoeneko ardoa dugu. Ardoa egiteak zatiak al dauzka? Adierazi.
2. Nola banatuko zenituzke sistema kimikoaren zati desberdinak? Aplika itzazu mahatsean eta ardoan.

Sistema kimikoak bi eratarata sailka daitezke: HETEROGENEOAK ETA HOMOGENEOAK

- Sistema heterogeneoak edo nahasketak: zati desberdinetan bana daitezkeenak dira, zati bakoitzak propietate fisiko desberdinak dituela: kolorea, tamainua, egoera fisikoa, eta abar.

- Sistema homogeneoak: ikustean, unitate bezala agertzen direnak dira, edo zati bakar batez osatuak daudenak, ikusteko moduko ezaugarri berdinekin leku guztietatik.

24. EKINTZA

1. Aurreko sailkapenaren arabera, zein sistema kimiko mota da mahatsondoan edo merkatuan dagoen mahatsa? Zergatik?.
2. Zein zati desberdin ikus dezakezu mahatsean? Idatzi zati bakoitzak ikusteko moduan dituen ezaugarriak.
3. Ardoa zein motatako sistema kimikoa da?.
4. Zein atal ezberdin aurkitzen dituzu ardoan? Idatz itzazu ikusteko moduan dituen ezaugarriak.

25. EKINTZA

1. Bete ondorengo taula zure taldean egindako ekintzekin eta gelako beste taldeengandik jasotako informazioarekin:

SISTEMA	HETEROGENEOA EDO HOMOGENEOA	Zatiak banantzeko TEKNIKAK edo moduak
Mahatsa		
Ardoa		
Ur gazia		
Gatza		
Ura		
Petrolio		
Mineralak		
Objektu metalikoak		

Banantzeko teknika egokien bidez bana daitezkeen zati desberdinez osatutako konposatuak dira sistema heterogeneoak.

Banantzeko teknikak zatiek dituzten propietate desberdinetan oinarritzen dira.

Banandutako zati bakoitzak gero, zatitu ondoren, sistema homogeneoa osatzen du, berriz.

26. EKINTZA

SISTEMA KIMIKOAK, HETEROGENEOAK, HOMOGENEOAK kontzeptuekin ikasleek mapa kontzeptuala egin dezatela proposa daiteke.

27. EKINTZA

Egin unitate honen laburpena zure ikaskideentzat

2.2. KANPOKO ITXURAK ZIRIA SARTZEN DIZU

Sistema homogeneoek substantzia mota bakar batez osaturik daudela ematen dute, kanpoko uniformitatea kontuan izanik.

Adi egon arren, lupaz edo mikroskopioz begiratuta ere, partikula berdinak besterik ez ditugu ikusiko gure produktuei dagokionez: ardo, petrolio, altzairu edo ur gaziarenak. Beste produktuetan ere gauza bera dugu: esnea, olio edo edozein freskagarri izanda ere. Hala ere, badakigu ez dela horrela. Produktu horien etiketa komertzialetan aurki ditzakegun substantzia desberdinen nahaste fina besterik ez dira produktu horiek. Ikus dezagun orain zeintzuk diren nahaste homogeneo horien ezaugarriak.

28. EKINTZA

1. Aztertu ardo mota desberdinak eta beren etiketetan agertzen diren ezaugarriak.
 - Kolorea:
 - Usaina:
 - Graduak (°):
 - Iturburua:
 - Jatorria:
2. Zergatik dago ardo mota bat baino gehiago? Ardoa deitzen diren substantzia desberdinak daude edo ardoa substantzia desberdinez osatua dago sistema homogeneoa izan arren?
3. Usainean eta kolorean desberdintasunak eragiten dituzten substantzien kantitate txikiak baztertzeko baditugu, zerk desberdintzen du ardo mota bat beste ardo mota batetik?
4. Nola emango zenuke ardoak duen alkohol proportzioaren informazioa?
5. Ardoen etiketak ikusirik, nola adierazten da alkohol proportzioaren informazioa?
6. Ikusitako etiketen arabera, ardoen graduazioa zenbatetik zenbatera artekoa da?
7. Ikusi alkohola duten beste substantzia batzuen graduazioa; adibidez, garagardoa, ginebra, koñaka, alkohol komertziala...
8. Zer adierazten dute edari alkoholikoen alkohol graduak, zure ustez?

Zure taldeak eta beste taldeek egindako produktuen analisiak eman duen emaitzaren arabera, sistema homogeneo guztiak ez daude substantzia bakar batez osaturik. Beraz,

sistema homogeneoen artean bi gauza desberdin beharko ditugu: DISOLUZIOAK ETA SUBSTANTZIA PURUAK.

DISOLUZIOA: Proportzio desberdinetan dauden substantzia puru desberdinez osaturiko sistema homogeneoa da.

Metalen disoluzioak edo nahaste homogeneoak (batzuetan beste substantzia batzuekin batera egindakoak) ALEAZIOAK deitzen dira.

Disoluzioen propietateak osagaien proportzioen arabera dira.

SUBSTANTZIA PURUA: materia kimiko bakar batez osatua dagoen sistema homogeneoa da, eta orduan, propietate nabarmenenak ez dira aldatzen.

29. EKINTZA

Bete ondorengo taula zure taldean egindako ekintzekin eta beste taldeengandik jasotako informazioarekin:

SUBSTANTZIA	DISOLUZIOA	SUBSTANTZIA PURUA
Ardoa		
Ur gazia		
Gatza		
Ura		
Petrolio		
Objektu metalikoak		

Disoluzioek dituzten propietateak disoluzio hori osatzen duten substantzien proportzioaren arabera baldin badira, beharrezkoa da proportzio horiek neurtzea. Neurketa horri KONTZENTRAZIOA deitzen zaio.

Disoluzioaren kontzentrazioa zein den adierazteko, zenbaki bat erabiltzen da. Zenbaki horrek osagai bakoitzak disoluzio osoan zenbateko proportzioa duen adierazten du.

Kontzentrazio unitateen artean ondorengo hauek maiz erabiltzen dira:

- G/L : disoluzioaren litro bakoitzean osagaiaren zenbat gramo dagoen adierazten du.
- ALKOHOL GRADUAK ($^{\circ}$): alkohol bolumenaren % da, hots, disoluzioaren 100 bolumenetan (cm^3 edo litrotan) dagoen alkohol bolumena (cm^3 edo litrotan.)
- % PISUAN: disoluzioaren 100 gramotan dagoen solutu gramoen proportzioa da. Nahasketa heterogeneoetan ere erabiltzen da.
- 18-8: altzairuan dagoen nikel eta kromoaren proportzioa da; kromoa %18 eta nikela %8.
- OKTANO-MAILA: gasolinaren ahalmen antidetonatzailearen maila da.
- KILATEA: aleazioaren 24 zatitan dagoen urre puruaren zati bakoitza da.

30. EKINTZA

1. Hartu graduazio desberdineko bi ardo eta ikusi propietate berdinak edo desberdinak dituzten.
2. Zein ondorio ateratzen duzu?

31. EKINTZA

1. Hartu bost edalontzi eta gehitu lehenengoan gatz goilarakada bat, bigarrenean bi, hirugarrenean hiru, laugarrenean lau eta bosgarrenean bost.
Disoluzio guztiek itxura berdina al dute?

Bostak sistema homogeneoa al dira, hots, gatzarekin uretan egin den disoluzioa al dira?

2. Zergatik uste duzu batzuetan gatz osoa disolbatzen dela eta besteetan ez?
3. Disolbatu ez den gatza disolbatzeko prozedurarik ba al dago?
4. Nola deituko zenioke analizatutako propietatearen magnitudeari?
5. Zeintzuk dira magnitude horretan eragiten duten faktoreak? Nola frogatuko zenuke?
6. Zein unitatetan neurtuko zenuke magnitude hori?

32. EKINTZA

Ondorengo taulan agertzen diren datuekin grafiko bat egin eta erantzun hurrengo galderei:

1. Zein da potasio sulfatoaren solbagarritasuna 25 ° C-etan dagoen uretan?
2. 30° C-etan dauden 100 gramo uretan 30 gramo gatz disolbatzen badugu, disoluzioa saturatuta egongo al da?
3. Grafikoko zein substantzia da disolbagarriagoa 20° C-etan? Zergatik? Eta 45°C-etan?
4. Disolbagarritasuna temperatura handitzerakoan gehitzen al da? Substantzia guztietan berdin?
5. Potasio nitratoaren disoluzio saturatua uretan 50°C-etan badugu eta 25° C-etaraino hozten badugu, zer gertatuko da? zein kantitatetan?

SOLBAGARRITASUN TAULA

SOLBAGARRITASUNA g/100 g ur	0°C	30°C	60°C	90°C
SODIO KLORUROA	7.5	11	15	21
POTASIO SULFATOA	38.5	39	39.5	40
KUPRE(II) SULFATOA	18	25	41.5	70
POTASIO NITRATOA	12	44	103.5	

33. EKINTZA

Egin ezazu unitatearen laburpena zure ikaskideentzat.

2.3. ESENTZIAREN BILA

Ikusi dugun moduan, esneak edo ardoak bezala barietateak dituen sistema homogeneoa substantzia puru desberdinen nahaste mikroskopikoa da. Sistema homogeneo hori osatzen duten substantzien proportzioek ematen diote barietatea.

Ondorioz, substantzia puruak ezin ditu barietateak aurkeztu, bere propietateak, esan dugun moduan, aldaezinak eta trinkoak izan behar dira. Ezagutu ondoren, substantzia puruaren propietate nabarmenenak hatz markak bezala erabiltzen dira, identifikatzeko baliagarriak dira, eta orain ikusiko dugun moduan, nahastuta dagoenean beste substantzietatik desberdintzeko erabiltzen dira.

34. EKINTZA

1. Zein egoera fisikotan aurkezten da ardo deitutako disoluzioa?
2. Ardoa botila irekian edo edalontzian uzten badugu, egun batzuen ondoren botilan edo edalontzian ageri dena ardoan zegoen alkohola da? edo alkohola galdu duen ardotik geratzen dena da?
3. Hasierako ardoaren disoluzio desberdina dela uste al duzu? Adieraz ezazu nola deitzen den, baldin badakizu.

35. EKINTZA

1. Ardoan dagoen alkohola banandu al dezakezu, lurrindu, iragazi edo dekantatuta?
2. Ardoak daukan alkohola ateratzeko sistema ezagutzen al duzu?

36. EKINTZA

Ardoa dekoloratu eta distilatzeko praktikak proposatzen dizkizugu. Praktikak egin ondoren, ondoko galderok erantzun itzazu:

1. Zein da hoztailearen eginkizuna?
2. Distilazioa aurrera doan neurrian tenperatura aldatzen al da? Zergatik?
3. Distilazioz lorturiko produktua eta jatorrizkoa desberdinak al dira? Ba al dauka kolorerik? Zer izan daiteke?
4. Erabilitako tresna guztiak marraz itzazu eta bakoitzaren izenak adierazi.

ARDOAREN DESTILAZIOA ETA DEKOLORAZIOA

A. Dekolorazioa

MATERIALA

- | | |
|------------------|-----------------|
| - Inbutua. | - Ardoa |
| - Iragaz papera. | - Ikatz aktiboa |
| - Erlenmeyerra. | |

PROZEDURA

1. Prestatu inbutua iragaz paperarekin.
2. Bota inbutuan bi goilarakada txiki ikatz aktibo.
3. Inbutua erlenmeyerrean jarri eta ardoa poliki-poliki bota, inbutuaren hormatik irristatzen delarik.
4. Ikusi eta usaindu iragazia. Idatzi.

B. Distilazioa

MATERIALA

- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| - Distilazio matrizea. | - Ardoa. |
| - Hoztailea. | - Metxeroa. |
| - Erlenmeyerra. | - Termometroa. |
| - Matxarda eta ardun euskarria. | - Amiantozko sarea. |

PROZEDURA

1. 100 cm³ ardo hartu eta distilazio matrizean sartu.
2. Portzelana porotsuzko zatiak gehitu, likidoak borborka ez irakiteko.
3. Matrizea su motelean berotu.
4. Idatzi termometroaren neurketa. Ikusi distilatuaren ezaugarriak eta idatzi.
Likidoaren bolumena gutxi gorabehera erdiraino murriztu denean, distilazioa amaitu dela pentsa daiteke.

37. EKINTZA

Aurki ezazu zeintzuk diren alkoholaren (etanolaren) propietate nabarmenenak eta proposatu 36. ekintzan lorturiko substantzia alkohola den jakiteko zer neurtuko zenukeen.

Lehenago esan dugun bezala, substantzia purua materia-mota bakar batez osatutako sistema homogenea da. Materia horrek ezaugarri nabarmen finko eta aldaezinak ditu, eta horri esker, substantzia puru hori identifikatzeko aukera dago.

Disoluzioaosatzen duten substantzia puruak bereizteko erabiltzen diren teknika edo prozedurek substantzia puru horiek dituzten ezaugarri nabarmenak hartzen dituzte oinarri.

38. EKINTZA

Jarraitu 26. ekintzan hasitako eskema, DISOLUZIOA eta SUBSTANTZIA PURUA kontzeptuekin.

39. EKINTZA

1. Aipa itzazu substantziak lortzeko erabiltzen diren teknika desberdinak eta bakoitza zer den azaldu.
2. Lorturiko datuekin eta banantzeko prozedurak erabiliz, egin ezazu eskema bat sistema heterogeneoetatik hasita substantzia puruak lortu arte. Pauso bakoitzari dagozkion banantzeko teknikak zenbatu eta sailkatu.

40. EKINTZA

Egin ezazu unitatearen laburpena zure ikaskideentzat.

ERREPASATZEKO GALDERAK

1. Zein da plastikoak lortzeko behar den lehengaia?
2. Zer ulertzen duzu sortze-metalaz ? eta mineralaz?
3. Kamamila edo te infusioa prestatu baduzu, banatzeko zein teknika erabiliko zenuke sistema banatzeko eta infusioa edateko?
4. Ezagutzen dituzun objektu metaliko guztiak material mota berdinez osatuta daudela uste al duzu? Zertan oinarritzen zara hori pentsatzeko?
5. Zein propietate dauzkate objektu metaliko guztiak?
6. Zein desberdintasun eta berdintasun dago gasolina, gasoleo, butano eta gas naturalaren artean?
7. Zer dute amankomunean eta zertan desberdintzen dira itsasoko ura eta ibaia?
8. Mineral guztiak ezaugarri edo propietate berdinez al dituzte? Aipa itazu.
9. Zein teknika erabiliko zenuke mineral baten meza eta zaborra banatzeko?
10. Zein da petrolioaren iturburua?
11. Zertarako erabiltzen dira mineral asko?
12. Edozein mineral erabil al daiteke meatarako, edo aberastasunak, tokiak, garraioak eta beste erabilien batzuek eragiten al dute?
13. Zergatik ez dira baliagarri altzairu guztiak aplikazio beretarako?
14. Zergatik erabiltzen dira modu desberdinean gasolina eta butanoa?
15. Zein da burdinaren eta altzairuaren arteko desberdintasuna?
16. Zein alde dago ur karbonatuen eta sulfurosoen artean?
17. Ba al dago alderik iturriko uraren, hozkailuan egiten ditugun izotz kuboaren eta makarroiak egiteko irakiten jarrita lurrintzen den uraren artean?
18. Zer da burdinur edo metal-ura? eta ur gogorra?
19. Zein desberdintasun dago esne oso, erdigaingabetu eta gaingabetuaren artean?
20. Zer da altzairua? eta brontzea? eta letoia?
21. Zer da altzairu herdoilezina?
22. Zein desberdintasun dago gasolina normalaren eta superraren artean? eta horien eta berunik gabekoaren artean?
23. Zer esan nahi du "zilar legezkoa" izendapenak?

24. Altzairu guztiak berdinak al dira? zein da aldea?
25. Zein industriatan erabiltzen dira aleazio arinak?
26. Zure etxeko lapikoan INOX 18/8 irakurri duzu. Zer adierazten du horrek?
27. Bitxi bat urrezko 18 kilatekoa dela esaten dugunean, zer esan nahi du horrek?
28. Zein desberdintasun dago te argiaren eta te ilunaren artean? zeinek dauka kontzentrazioarik handiena?
29. Aipatu altzairua zertarako erabil daitekeen. Zenbait adibide jarri.
30. 157 g/l. duen gatzuna (ur gazituaren disoluzioa) prestatzeko, zer beharko zenuke eta nola egingo zenuke?
31. Erretzeko alkohola 70 bolumenetakoa bada, zer esan nahi du?
32. Edari karbonikoetan zergatik ikusten dira burbuilak botila edo lata irekitzerakoan?
33. Disoluzioaren osagai guztiak egoera fisiko berdinean al daude?
34. Zein egoera fisikotan ageri dira disoluzioak naturan?
35. Egoera gaseosoan ageri den disoluziorik ezagutzen al duzu? Zeintzuk?
36. Zer lortzen da substantzia puru bi edo gehiago nahasten direnean? Nolakoa izango da ageri duen itxura, homogenea edo heterogeneoa? Aipatu adibideak.

3. UNITATEA

HELBURUAK

- Eraldaketa fisiko eta kimikoen artean desberdintzea.
- Konposatuak eta elementuak bereiztea.
- Ohiko erreakzio batzuk ezagutzea: oxidazioa, erretzea,...
- Substantziak hiru talde handitan sailkatzea: azidoak, baseak eta gatzak.
- Erreakzio-abiaduran eragiten duten faktoreak ezagutzea.
- Erreakzio kimikoak ingurune akuosoan maiz gertatzen direla nabarmentzea.
- Erreakzio kimikoetan energiaren eraldaketa gertatzen dela jakitea.
- Erreakzio batzuk ikusi ondoren, erreakzioak exotermikoak edo endotermikoak direla desberdintzea.
- Korrosioak eta antzeko beste gertakari batzuek nolako garrantzia duten ulertzea eta ekonomian duten eraginaren berri izatea.

3.1. ERALDAKUNTZA BERRIAK

Aurreko unitateetan zehar materiaren konposizioa ikertu dugu, eta eraldakuntza konkretu batzuen bidez (banantzeko teknikak) azpimailak egin ditugu. Horrela, ustez, substantzia puruetara iritsi gara.

Substantzia puruek konposizio konstantea, propietate nabarmen tinkoak eta ezagunak dituztela mugatu eta desberdindu izan dugu, baina:

- *Substantzia puru hauek beste zerbait eman al dezakete?*
- *Eraldakuntza berriak egon al daitezke?*
- *Baldin badaude, zein ezaugarriekin?*

Unitate honen helburua galdera horiei erantzutea da.

41. EKINTZA

1. Destilazio-matrizean ur purua berotuko dugu. Zer gertatzen da?
2. Askatutako lurrina hozkailu batetik pasarazten badugu, likido bat lortuko dugu. Ura izango al da edo beste zerbait? Nolako itxura dauka?
3. Esandakoa frogatzeko, neurtu lorturiko likidoaren propietate nabarmenen bat eta gonbaratu urarenekin. Zein emaitza lortu duzu?

Substantzia batek izan ditzakeen aldaketei, baina gauza bera izateari utzi gabe, eraldaketa fisikoak deitzen zaie.

Orain arte materia desberdinak banantzeko eta desberdintzeko ikasitako eraldaketak eraldaketa fisikoak izan dira: destilazioa, kristalizazioa, eta abar.

42. EKINTZA

1. Berriro ura hartu eta baldintza konkretu batzuetan korrante elektrikoa pasarazten dugu. Zer ikusten duzu? Idatzi.
2. Urak izandako eraldakuntza 41.1 ekintzan gertatutakoaren desberdina iruditzen al zaizu? Baiezko kasuan desberdintasunak adierazi.
3. Ura bi materia mota desberdinetan deskonposatu dela esan al dezakegu? Zergatik?
4. Errepikatu elektrolisia, baina kasu honetan ura substantzia desberdinekin (azukrea, gatza) nahastuta.

43. EKINTZA

Egin kupre (II) karbonatoaren deskonposizioari dagokion praktika, ondoren adierazten denari jarraituz. Gero, bukaerako galderei erantzun.

KUPRE KARBONATOA DESKONPOSATZEKO PRAKTIKA

HELBURUA

- Substantzia puru baten deskonposizioa egin eta, horrela, konposatua zer den ikustea.

MATERIALA

- Kupre karbonatoa.
- Egurrezko matzarda.
- Saiodia.
- Metxeroa.
- Espatula.

PROZEDURA

1. Hartu saiodia eta gehitu, espatularekin, kupre karbonatoaren kantitate txiki bat. Idatzi nolako itxura daukan.
2. Piztu metxeroa eta berotu saiodia, egurrezko matxardarekin eusten duzularik, eraldaketa osoa gertatu arte.
3. Ikusi gertatu dena eta idatzi.

Praktikan lorturiko emaitzen arabera, erantzun ondorengo galderei:

- a) Ikusitako eraldaketak ba al du aurretik egindako eraldaketen antzik? zeinen antza? Nabarmendu faktore amankomunak.
- b) Substantzien propietate nabarmenetan aldaketak gertatu direla uste baduzu, adierazi zeintzuk izan diren.
- c) Saiakuntzaren amaieran saiodiak duen pisua hasieran zuena al da? Saia zaitez azalpena ematen.

d) Eraldakuntza horiek fisikoak direla esango al zenuke? Zergatik?

Hasierako substantzia puru batetik substantzia berri desberdin bi edo gehiago (propietate desberdinekin) lortzen direnean, ERALDAKETA KIMIKOA gertatu dela esaten dugu.

- Eraldaketa kimikoaren bidez beste substantzia sinpleago batzuetan deskonposa daitekeen substantziari KONPOSATUA deitzen diogu.
- Eraldaketa kimikoaren bidez beste substantzia sinpleago batzuetan deskonposatu ezin daitekeen substantziari ELEMENTUA deitzen diogu.

44. EKINTZA

Osatu 26. ekintzan egiten hasi zinen mapa kontzeptuala eta 38. ekintzan jarraitu zenuena, ELEMENTUA ETA KONPOSATUA kontzeptuak gehituz.

45. EKINTZA

1. Zer da ur purua, elementua edo konposatua? Zergatik? eta kupre (II) karbonatoa?
2. Hartu eztainu zati bat eta saiodi batean berotu. Zer gertatzen da? Aldaketarik ikusten baduzu, adierazi.
3. Jazotako eraldaketak fisikoak ala kimikoak dira? Zergatik?
4. Zer da lortzen duzuna, konposatua edo elementua? Zergatik?

46. EKINTZA

1. Adierazi ondorengo eraldaketetatik zeintzuk diren prozedura kimikoak eta zergatik:
 - a) Papera erretzea.
 - b) Alkohola eskuetan lurruntzea.
 - c) Elikagaiak usteltzea.
 - d) Sutan dagoen argizaria.
 - e) Burdinezko tresnen korrosioa.
 - f) Izotza sortzea.
 - g) Motorraren barruan gasolina erretzea.
 - h) Gatza uretan disolbatzea.
 - i) Airean kuprezko objektuak iluntzea.
 - j) Aluminio-mineraletatik aluminioa lortzea.
 - k) Gatza kloro eta sodio bihurtzea deskonposizioaren bidez (energia elektrikoaren bidez).
 - l) Muztioa fermentatu eta ardo bihurtzea.
 - m) Ardoa ozpin bihurtzea.
 - n) Plastikoa egitea.

2. Eraldaketa kimiko hauetan energiaren elkaraldaketarik gertatzen al da? Zein motatakoa?
3. Adierazi energia zeinetan askatzen den eta zeinetan irabazten den.

ERREAKZIO KIMIKOA: substantzia errektibo deituko ditugun substantzia batzuetatik propietate ezberdinak izango dituzten beste substantzia batzuk sortuko dira; aldaketa horri deitzen zaio, hain zuzen ere, erreakzio kimikoa, eta azkenean sortutako substantziari, berriz, produktua.

Erreakzio kimiko guztietan ENERGIAREN ELKARRALDAKETA, normalean bero moduan, gertatzen da. Izendapenari dagokionez, ondorengo hitzak erabiltzen dira:

- Erreakzio EXOTERMIKOAn energia galdu egiten da; beroa galtzen da.
- Erreakzio ENDOTERMIKOAn energia irabazi egiten da; beroa irabazten da.

47. EKINTZA

1. 45. ekintzan ezta inuak erreakzio kimikoa izan duela ikusi dugu. Nolakoa da, exotermikoa edo endotermikoa?
2. Erreakzioan beste substantziaren batek (erreaktiboa) parte hartzen badu, aipatu.
3. Ezta inuaren ordezt beste metal batzuk erabiltzen baditugu, antzeko zerba it gertatuko al da?

OXIDAZIOA: substantzia bat oxigenoarekin lotzea da (erreakzio kimikoa), edo substantziaren oxigeno edukia gehitzea.

Oxigenoarekin sortzen den erreakzioa geldiro gertatzen denean, oxidazioaz hitz egiten da; adibidez, burdina herdoiltzea edo egurra usteltzea.

Oxidazioa azkar gertatzen bada, energia askatu eta batzuetan argia sortuz, horri KONBUSTIOA deitzen zaio. Adibidez, alkohola edo butanoa erretzerakoan.

Metal gehienak, eta bereziki burdina, airean edo uretan daudenean herdoiltu egiten dira.

Herdoiltzea metalaren oxidazioa da, giro erabat lehorrean gertatuko ez dena, baina bai aire hezean edo uretan.

48. EKINTZA

Testua irakurri eta erantzun ondorengo galderak:

1. Ba al dago korrosioaren eta oxidazioaren arteko desberdintasunik?
2. Metal guztiek berdin jasotzen al dute korrosioa edo bakarren bat berezia al da?
3. Aipatu korrosioa ekiditeko edo gutxitzeko hiru era desberdin.
4. Zein desberdintasun dago aluminiozko tresna baten eta aluminio anodizatuzko beste tresna baten artean?
5. Zertan datza galbanizazioa?
6. Zer da kontserba poteen latorria?
7. Korrosioaren arazoak ba al du eraginik ekonomian? Baldin badu, adieraz ezazu zein den eragina.

KORROSIOA

Metalak oxidatu egiten dira. Prozedura hori agente atmosferikoek eragiten dutenean, korrosioa deitzen zaio.

Korrosioa gerta dadin, bi baldintza behar dira: oxigenoa eta hezetasuna. Korrosioa handia da itsasotik gertu.

Badirudi metal batzuei, esate baterako aluminioari, zinkari, estainuari edo berunari, ez dietela atmosferako agenteek eragiten, baina errealitatean prozedura hori ez gertatzearen arrazoa oxido geruza fin eta iragazkaitza osatzea da. Horrela, aluminioa, oso metal errektiboa izan beharko litzatekeena, ez da errektiboa, estaltzen duen oxido geruza dela medio. Aluminio anodizatuari, etxeko tresnetan hainbeste erabilitakoari, oxidozko babes geruza bat jartzen zaio gainetik.

Korrosioaren arazoa benetan larria da burdina eta altzairuan (karbonoa <%1 baino gehiago duen burdina). Horrela, munduko altzairu ekoizpenaren bostena korrosioak hondatutako altzairua ordezkatzeko erabiltzen da.

Burdina zatia aire zabalean uzten denean, metalaren gainean herdoil geruza agertzen da, eta porotsua izanik, ezin du eragotzi oxigenoaren eta hezetasunaren eragina, eta oxidazioak aurrera jarraitzen du. Herdoila batez ere burdinaren oxidoa da.

Hainbat eratan babes daitezke burdina edo altzairua korrosioaren eraginetik.

Hasteko, atmosfera eta metalaren arteko ukitzea ekiditeko, gainazal metalikoa pintura, esmalte edo berniz geruzaz estal daiteke; geruza hori trinkoa eta iragazkaitza izan behar da.

Burdina ere korrosioari hobeto aurre egiten dion beste metal batekin estal daiteke, bai urtuta dagoen metalean barneratuta, bai elektrolisiaren bidez (kromatua, nikelatua). Burdina galbanizatua zink geruzaz babesten dena da, eta zink hori da oxidatzen dena.

Bestalde, estainuz estaliriko burdinan, elikaduran asko erabilia (poteak, kontserba latak), gainazalean ebakidura egitea nahikoa da burdinaren oxidazioa zabaltzeko.

Batzuetan burdina babesteko beste metal batzuk erabiltzen dira. Horrela, itsasontzien kasuetan, zink xaflak jartzen dira kaskoan; xafla horiek babestu egiten dute, poliki poliki kontsumitzen baitira. Azkenean aldatu egin behar izaten dira.

Azkenik, altzairu herdoilezinak kromoa (%8>) edo nikela (%10>) duten altzairuak dira.

49. EKINTZA

Egin sodio metalikoak urarekin duen erreakzioa eta erantzun ondorengo galderak:

1. Metalak substantzia gogorrak al dira? Ipin adi bideak.
2. Sodioak zenbateko dentsitatea du, 1 g/cm^3 -ko dentsitatea baino handiagoa edo txikiagoa? Zergatik?
3. Zein funtzio betetzen du sodioa ontziaren barruan inguratzen duen gasolinak?
4. Sodio metalikoaren kantitate handiak garraiatzerakoan, zer da seguruagoa, itsasontziz edo trenez egitea?
5. Zer askatzen da urarekiko erreakzioan?
6. Erreakzioa endotermikoa edo exotermikoa da? Zergatik?

URAREKIKO SODIOAREN ERREAKZIOA

MATERIALA

- | | | |
|--------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| - Sodio metalikoa. | - Labaina. | |
| - Ura. | - Matxarda metalikoak. | |
| - Fenoltaleina. | - Prezipitatu ontzi handia. | - Zuloak dituen kartoizko estalkia. |

PROZEDURA

Helburua sodioak urarekin nolako erreakzioa duen ikustea da. Erreakzioa oso exotermikoa izanik, arriskua kontutan izan behar da; horregatik, esperientzia hori irakasleak egitea komeni da. Dena den, arreta jarrita ez da bat ere arriskurik egongo.

Sodio metalikoa, komertzialki, barra moduan aurkezten da, gasolinaz beteriko ontzian, airearekiko ukipenik izan ez dezan.

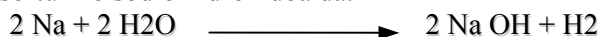
1. Presta dezagun $1/3$ urez beteriko prezipitatu ontzi handia. Urez beteriko beste saiodi batean fenoltaleina tanta bat botatzerakoan, ikusteko moduko aldaketarik ez dela gertatzen ikus dezakegu.

Zulaturako kartoizko estalkiaz estaltzen dugu ontzia. Estalkia zipritinak ekiditeko erabiltzen da, eta zuloek gasei irteten uzten diete.

2. Matxardekin ontzitik sodio metalikoaren barra atera eta erakutsi egingo dugu. Itxura zuriska da eta gainazalean azala mehea du. Paper gainean zatia ebaki eta ebakitakoaren gainazala erakutsiko dugu. Gainazal hau disdiratsua da ebaketaren momentuan, baina berehala oxidatzen da. Horrek erreakzioaren azkartasuna erakusten du. Gainera, eta uste dugunaren kontra, labainaz ebakitzekoan ikusten denez, metal bigun samarra da.
3. Orain dilistaren neurriko zati bat ebaki eta ura duen ontzira botako dugu, zuloan estalkiaz berehala estaltzen dugularik.

Urarekin berehalako erreakzioa sortzen du, eta gasak eta beroa askatzen dira (kasu batzuetan sugar txikiak sor litezke). Momentu horretan arriskua sor liteke, eztanda txikiak sortu eta sodioa kanpora irten daitekeelako. Denbora pasa ondoren, ur gainean geratzen dela ikusiko dugu; gero, ertzak desegiten hasiko dira eta borobil-borobila geratuko da, masa galdu eta desagertu arte.

4. Erreakzioa amaitzerakoan fenolftaleinaren froga egin dezakegu. Orain ura gorritu egiten dela ikusten dugu, eta horrek beste substantziaren bat ere baduela erakusten du. Erreakzioan sorturiko sodio hidroxidoa da.



50. EKINTZA

Egin zink metalikoaren eta azidoaren arteko erreakzioa, guk emandako oharrei jarraituz. Ondoren, galderei erantzun:

1. Bi erreakzioak konparatuta, ba al dute zerikusirik?
2. Zein desberdintasun nabarmenduko zenuke?
 - . Erreakzioetariko bat geldoagoa da eta bestea azkarragoa.
 - . Batean energia askatzea nabaritzen da eta bestean ez.
3. Ozpina eta hidrogeno kloruroa zinkarekiko duten jokaera berdina dela esango al zenuke?
4. Ozpina azido azetikoaren duela jakinik, zer esango zenuke etiketaren datua ikusirik?
5. Interpretatu hidrogeno kloruroaren ontziaren etiketak dioena ere.
6. Esango al zenuke hidrogeno kloruroa ere azidoa dela? Zergatik?
7. Zinka ez bezalako beste metal batzuek antzeko erreakzioa izango al lukete ozpinarekin eta hidrogeno kloruroarekin?

ZINK METALIKOAK AZIDOAREKIN DUEN ERREAKZIOA

HELBURUA

Ohiko erabilera duen substantzietatik abiatuz (ozpina) AZIDOA zer den zehaztu behar da, eta gero, jokaera berdina (hidrogeno kloruroa) duten beste substantzia batzuetara zabaldu kontzeptua.

MATERIALA

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| - Zink hautsa. | - Saiodiak. |
| - Ozpina (6 gradu edo gehiagokoa). | - Espatula. |
| - Hidrogeno kloruroa. | - Egurrezko matxarda. |

PROZEDURA

1. Hartu saiodia eta gehitu zink hauts pixka bat espatularekin.
2. Gehitu bi hatzamar ozpin, gutxi gorabehera. Hasieran gerta liteke zinkak ozpina iluntzea; beraz, utzi geldirik denbora pixka batean.
3. Geldik utzi eta gero, saiodia leunki mugitu (kontuz, berriro ez iluntzeko) eta ikusi. Idatzi gertatutakoa.
4. Beste saiodi batean zink hauts kantitate berdina jarri eta egurrezko matxardarekin eutsi.

5. Gutxi gorabehera bi hatzamar hidrogeno kloruro gehitu eta ikusi eta idatzi gertatzen dena. Energia askatzen al da?
6. Ikusi ozpinaren eta hidrogeno kloruroaren etiketak eta idatzi kontzentrazioari dagozkion datuak.
7. Errepikatu prozedura zink hautsaren gainean azido azetiko kontzentratua gehituz. Konparatu lorturiko emaitza ozpinarenarekin.

Zientziaren lehenengo garaietatik, erabiltzen zituzten substantzia desberdinen antzekotasunak eta desberdintasunak bilatzen saiatu ziren kimikariak, eta horretarako, hiru talde handitan sailkatu zituzten: azidoak, baseak eta gatzak.

Azidoak eta baseak antzinetatik substantzia ezagunak dira eta sailkapena beren disoluzio akuosoetan ageri ziren propietate amankomunetan oinarritu zen. Adibidez, zenbait substantziaren zapore garrantza zen bere izendapena aditzera eman zuena. Azidoa (latineko acidus-etik datorrena, alegia garrantza) eta bere izendapenak produktu naturaletatik datoz: azido zitrikoa (limoietatik), azido azetikoa (ozpinetik), azido formikoa (inurrietatik).

Metal mota askorekin hidrogenoa askatuz erreakzionatzea da azidoaren propietate nabarmenenetakoa.

Baseei aitzina alcalis deitu izan zitzairen (arabetik al kali, landare hautsa), landare batzuen hautsetatik sodio karbonatoa edo sosa lortzen baitzen. Izen hori gaur egun ere erabiltzen da.

51. EKINTZA

Prestatu adierazle bat (adibidez Ionbardarekin), dagokion praktikaren arabera, eta irakasleak emandako oharrak kontuan izanda; edo, bestela, laborategian daudenak erabili.

Gero, sailkatu ondorengo eguneroko substantziak, azidoak, baseak edo ez bata ez bestea izatearen arabera, adierazlearekiko duten erreakzioa kontuan izanda:

- ozpina
- limoia
- bikarbonatoa
- aspirina
- txanpua
- ardoa
- lixiba
- jogurta
- garbikaria
- laranja ura
- kola edaria
- gatz disolbatua
- xaboia
- zuringoa
- tomatea
- gozokia
- sagarra

52. EKINTZA

Egin ezazu ozpinak bikarbonatoarekin duen erreakzioaren praktika eta erantzun ondorengo galderak:

1. Zergatik handitzen da globoa bikarbonatoa desagertzen den neurrian?
2. Lorturiko substantziek hasierakoek baino gehiago, gutxiago edo hasierakoek beste pisatzen al dute?
3. Zein da errektiboen egoera fisikoa? eta produktuena?
4. Substantziek egoera gaseosoan pisatzen al dute? Zergatik dakizu hori?

OZPINAK BIKARBONATOAREKIN DUEN ERREAKZIOA

HELBURUA

- Erabilpen arrunteko produktu batzuen bidez, bai masaren kontserbazio legea bai askatzen diren gasek pisua dutela konprobatzera iritsi.

MATERIALA

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| - Erlenmeyerra. | - Globoak. |
| - Espatula. | - Ozpina. |
| - Balantza. | - Sodio bikarbonatoa. |

PROZEDURA

1. Erlenmeyerrean 200 ml. ozpin jarri
2. 10 g sodio bikarbonato hartu espatularekin (ez da beharrezkoa kantitatea neurtzea) eta globoan sartu.
3. Globoak erlenmeyerraren lepoan jarri, kontu handiz bikarbonatoa barrura eror ez dadin.
4. Prestaturik daukazunean, balantzan jarri pisatzeko eta zenbat pisatzen duen idatzi.
5. Gero, eta balantzatik atera gabe, globoak jaso, barruan dagoen bikarbonatoa erlenmeyerrean dagoen ozpinaren gainera eror dadin. Zer gertatzen den ikusi eta idatzi.
6. Sorturiko burbuilak desagertzen direnean eta bikarbonato guztia amaitzen denean, balantzan ageri den pisua zein den idatzi.
7. Globoak kendu eta berriro balantzan ageri den pisua idatzi.

53. EKINTZA

1. Gure eguneroko bizitzan erregaiak erabiltzen ditugu. Aipatu adibideak eta non erabiltzen diren.
2. Nondik datoz erabilitako erregai gehienak? Zehaztu gorago aipatutakoen jatorria.
3. Zertarako erabiltzen dira, funtsean?

54. EKINTZA

1. Erregaia erretzen dugunean, sortzen al da eraldaketarik? zein motatakoa? Erantzuna zehatzagoa izateko, automobilen motorean gasolina nola erretzen den eta zer gertatzen den adieraz dezakezu.
2. Eraldaketa horretan energia askatzen al da? Probetxagarria al da?

55. EKINTZA

1. Konbustioa gertatzeko, ezinbestekoa al da substantzia jakin bat egotea? Zein?
2. Zein produktu lortzen dira? Aipatu.
3. Produktu hauek kaltegarriak izan al daitezke? zertarako?

56. EKINTZA

1. Egin ondorengo praktikak, erreakzioaren abiaduran eragiten duten faktore eragileak aztertzeke.
2. Egin emaitza guztien laburpena eta aipatu, banan-banan, erreakzioaren abiaduran eragiten duten faktoreak.

ERREAKZIOAREN ABIADURA

1. Praktika. Zinkak hidrogeno kloruroarekin duen erreakzioa

MATERIALA

- Matxardak dituen eustoina.
- Hidrogeno kloruroa.
- Prezipitatuen ontzia.
- Saiodia.
- Ura.
- Zink metalikoa.
- Irabiagailua.
- Pospoloak.

PROZEDURA

1. Ura ontzira bota; erdiraino gutxi gorabehera.
2. Jarri hondoan (zentraturik) zink zatia.
3. Saiodia urez bete ertzeraino, eta hatzamarrarekin estali.
4. Horrela daukazuela, irauli eta lehen erdiraino betetako ontzian sartu (buruz behera ipinitako saiodia urez beteta geratu behar da, bestela, errepikatu lortu arte).
5. Saiodiari matxardarekin eutsi, zink zatiaren gainetik 2 cm-tara gera dadin.
6. Irakasleari deitu, ontzian hidrogeno kloruroa gehitu dezan. Itxaron pixka batean eta idatzi ikusten duzuna. Zein da saioditik urak irteteko arrazoia?
7. Saiodia OSORIK husten denean, prestatu pospolo bat eta piztuta izan. Askatu matxarda eta atera saiodia BERTIKALKI ETA AHOZ BEHERA dagoela, kontu handiz. Hurbildu piztutako pospoloa saiodiaren ahora. Zer gertatzen da?
8. Azkenik, atera zink zatia eta ikusi aldaketarik jaso duen ala ez. Idatzi.
9. Konparatu datu horiek 50. ekintzan lorturikoekin.

2. Praktika. Potasio permanganatoak burdinarekin duen erreakzioa

MATERIALA

- Tentegailua.
- Permanganatoaren disoluzioa.
- Burdina limadurak.
- Hidrogeno kloruroaren disoluzioa.
- Saiodiak.
- Espatula.
- Metxeroa.

PROZEDURA

1. Saiodian permanganatoaren disoluzioaren 2 ml. jarri eta tentegailuan utzi.
2. Hartu bi saiodi eta bietan burdina limadura pixka bat jarri, espatularen puntarekin, eta baita hidrogeno kloruro disoluzioaren hiru tanta eta potasio permanganatoaren disoluzioaren 2 ml.
3. Bietariko bat irakiten dagoen ur ontzi batean (lehendik prestatutik zegoena) sartu. Zer gertatzen den ikusi eta idatzi.
4. Lehenengo saiodia, potasio permanganatoaren disoluzioa bakarrik duena, aldaketen erreferentzia bezala erabili, eta gorde 3. praktikarako.

3. Praktika. Azido oxalikoak potasio permanganatoarekin duen erreakzioa

MATERIALA

- | | |
|--|-------------------------------------|
| - Saiodiak. | - Hidrogeno kloruroaren disoluzioa. |
| - Potasio permanganatoaren disoluzioa. | - Azido oxalikoaren disoluzioa. |
| - Manganeso (II) gatza. | - Espatula. |

PROZEDURA

1. Bi saioditan azido oxalikoaren disoluzioaren 3 ml., potasio permanganatoaren disoluzioaren 1 ml. eta hidrogeno kloruroaren hiru tanta jarri.
2. Batean manganesoaren disoluzioaren (II) gatz pixka bat gehitu espatularen puntarekin.
3. Potasio permanganatoaren disoluzioa bakarrik daukan saiodia erreferentzia bezala erabiltzen duzularik, zer gertatzen den ikusi eta idatzi.
4. Praktika bakoitzean lorturiko emaitzak analizatu.

57. EKINTZA

Egin unitatearen laburpena zure ikaskideentzat.

ERREPASATZEKO GALDERAK

1. Fruta ebaki eta pixka batean airearekin harremanetan uzten baduzu, zer gertatuko zaio bere koloreari? Eman gertatutakoaren azalpena.
2. Ardoa ozpin bihurtzea erreakzio kimikoa al da? eta ozpina azidoa al da?
3. Naturan jatorrizko eran metal gutxi agertzen da. Zergatik?
4. Objektu batzuei zilarrezatuak, kromatuak, nikelatuak eta abar deitzen zaie. Zer esan nahi du? zein helburu dauka zilarreztatzeak, kromatzeak eta abarrek?
5. Zer da kontserbetako latorria?
6. Zergatik margotzen dira objektu metalikoak afrontuan (kanpoan) daudenean? Adibideak aipatu.
7. Metalak mineraletan oxido moduan agertzen dira maiz. Azalpenik bururatzen al zaizu?
8. Zenbait objektu erraz herdoiltzen dira. Adibideak aipatu.
9. Zer da herdoila, metal oxidatua?
10. Lehen burdinezkoak edo altzairuzkoak ziren tresna asko orain aluminiozkoak dira. Zergatik gertatzen da hori?
11. Amonio karbonatoa berotzerakoan, guztiz desagertzen da. Zein azalpen emango zenioke gertatutakoari?
12. Ezagutzen al duzu metalurgia hitza? zer esan nahi du?
13. Zergatik gehitzen zaizkie janariei zenbait substantzia denbora gehiago kontserbatzeko?

4. UNITATEA

HELBURUAK:

- Baliabide naturalak zer diren, duten garrantzia eta mugak ezagutzea.
- Herrien arteko desberdintasunak aztertzea: ekoizleak, kontsumitzaileak; aberatsak, pobreak, teknologiadunak...
- Produktu baten kontsumoaren analisia egitea, bere erabilpenaren arabera sor daitezkeen abantailak eta eragozpenak epaituz.
- Produktu baten kontsumoa duen eragin sozio-ekonomikoarekin eta osasunean duen eraginarekin erlazionatzea.
- Berziklatzea zer den jakitea eta ekonomian eta ingurugiroan duen eragina aztertzea.
- Substantzia kutsagarriak identifikatzea, eta kutsatzeak ingurugiroan nahiz osasunean zer nolako eragina duen jakitea.
- Gauzen garrantzia baloratzea eta alferrik galtzeari aurrea hartu nahia azpimarkatzea.

4.1. KONTSUMOA IKERTZEN

Ikasi ditugun produktuak beren lehengaietatik lortutakoak dira, eta helburu amankomun bat dute: kontsumoa.

Gizakiak, betidanik, produktu naturalak eraldatzeko premia izan du, modu erosoagoan erabili ahal izateko.

Ikasi ditugun produktuen kasuan, kontsumoak kontraesanak ageri ditu. Horrela, metalen kontsumo handia bizitza maila handiari lotuta egon ohi da, horrek elektrotresnak, kotxeak eta abarren kontsumoa adierazten duelako.

Beste aldetik, gatz gutxi kontsumitzea ere (era puruan) bizitza maila handiarekin lotu daiteke, produktu hori hartzeko premia era askotako elikagaiak behar beste janda asetzen delako. Gainera, kultura maila handia bada, gatz gehiegi kontsumitzeak nolako arriskua dakarren ezagutzeko aukera dago.

Petrolio (energia) asko kontsumitzeak ondasunen produkzioa handia dela erakusten du, eta baita garraiabideak asko erabiltzen direla; baina edari alkoholikoak gehiegi kontsumitzeak gizartearen itxura kezagarria eman diezaguke, alkoholismo tasa handien adierazlea delako. Ikusten denez, hainbat substantzia kontsumitu eta ekoizteak arazo kontraesankorrak erakusten ditu, eta edozein balorazio egiteko orduan, kontuan izan behar ditugu.

Zer gertatzen da gure inguruan? munduko edo estatuko beste eskualde batzuetan beste kontsumitzen al dugu? Ikus dezagun zer gertatzen den gure inguruan, gure herrian, gure etxeokokin edo guran.

Zer, noiz, zenbat eta nola kontsumitzen dugu?

58. EKINTZA

1. Zer dira zuretzat baliabide naturalak? Aipatu batzuk.
2. Zure ustez baliabide naturalak agortuezinak al dira?
3. Gure gizartea kontsumitzailea dela esaten denean, zer esan nahi dugu?
4. Herri guztiek berdin kontsumitzen al dute? Zer da hirugarren mundua deitutakoa?

59. EKINTZA

1. Bibliografiako datuak erabiliz, datuak bildu edo mapak egin:
 - Herri ekoizleak
 - Herri kontsumitzaileak
 - Meategiak dituzten herriak
 - Herri aberatsak eta pobreak
 - Baliabideak agortzeko arriskua
 - Teknologia
2. Baliabide naturalak dituzten herriak al dira aberatsenak? Eta gehien kontsumitzen dutenak? Aurreko datuekin konparatu.
3. Herri aberatsenek al dute teknologia?

60. EKINTZA

1. Gure inguruan ardoa eta edari alkoholikoak kontsumitzeko dagoen joerari buruzko informazioa lortzeko prozedurei buruz eztabaidatu: herrian lortzea, etxean, institutoan eta abarretan.
2. Zehaztu aukeratutako metodoa: aurrera eramateko helburuak, baliabide materialak, denbora eta aurkezteko era aztertu (galdeketa, telefonoa, eta abar)

61. EKINTZA

1. Nola dago banatuta munduan ardoaren kontsumoa?
2. Nola dago banatuta Espainian ardoaren kontsumoa?
3. Nola dago banatuta Euskal Herrian ardoaren kontsumoa?
4. Zein herri motarekin erlazionatzen duzu ardoaren kontsumoa: aberats, aurreratu, pobrearekin, baliabide naturalak dituenarekin, lehengaiak dituenarekin?

62. EKINTZA

1. Inguruan kontsumitzen diren ardo eta edari alkoholikoei buruzko inkestaren emaitzak zenbatu eta ehunekoak atera.
2. Egin hormairudia eta bertan herri, komunitate eta abarrei buruzko datuak erakutsi.

63. EKINTZA

1. Zein iritzi daukazu ardoaren kontsumoari buruz? Esaldi labur baten bidez adierazi.
2. Idatzi hiru arrazoi ardoa kontsumitzea defendatzeko.
3. Idatzi hiru arrazoi ardoa kontsumitzea ez aholkatzeko.

64. EKINTZA

1. Zer dira ardoaren propietate organoleptikoak?
2. Ardoa protagonista duen gertakari historikoren bat aipatu (arte, kultura edo beste arloren bat ere ekarri gogora).
3. Zer da txakolina? Etxean galdetu. Informazioa bilatu eta klasera ekarri.

65. EKINTZA

1. Ardoa kulturako ondarea dela esaten da, baina baita droga dela ere. Zer aipatuko zenuke baieztapen horiek direla eta?
2. Ardoa edo edari alkoholikoak organismoan energia lortzeko beharrezkoak direla dioen ideiarekin ados al zaude?
3. Zure ustez beharrezkoa al da ardoa edo edari alkoholikoak edatea digestioa ondo egiteko?
4. Ardoaren kontsumoari buruzko iritziak bilatu eta zuk duzunarekin eta klasean ateratakoekin kontrajarri. Idatz itzazu.

66. EKINTZA

1. Zein da ardoaren ziklo metabolikoa? Adierazi organismoan zein etapa dituen eta zein ondorio sortzen dituen.
2. Adierazitako ondorioetako zeintzuk dira kaltegarriak organismoarentzat? Zeintzuk ez?
3. Zein neurritaraino da eramangarria alkohola pertsonarentzat? Zein faktoreren menpe daude muga horiek?

4. Zenbat ardo normal edan behar du pertsona batek muga eramangarri horiek gainditzeko?
5. Bestelako zenbat edari alkoholiko (ginebra, whiskya, eta abar) edan behar du pertsonak muga horiek gainditzeko?

67. EKINTZA

1. 62. ekintzan lorturiko datuak kontuan izanda, zure inguruan ardoaren eta edari alkoholikoen kontsumoa zenbatekoa dela uste duzu, oso altua, altua, normala, txikia edo oso txikia?

Zergatik izan daiteke kaltegarria osasunarentzat edari alkoholiko gehiegi kontsumitzea?

2. Alkohola droga da pertsonengan menpekotasuna eragiten duelako. Zergatik gertatzen da "monoa" edo ukatze sindromea alkoholzaleetan?

68. EKINTZA

1. Zein gaixotasun edo arazo fisiologiko datorkizu gogora alkoholzaletasuna entzutean?
2. Zein eragin daukate aldaketa horiek pertsonaren bizitza sozio-ekonomikoan?
3. Osasunari buruz lortutako datuekin, taldeka, ondorioak idatzi eta gainontzeko gelakideekin dauden aldeak ikusi, elkarrekin eztabaidatuta.

69. EKINTZA

Egin ezazu unitatearen laburpena zure ikaskideentzat.

4.2. ZER EGITEN DUGU HONDAKINEKIN?

Materia, energia bezala, ez da ez sortzen ez deuseztatzen, eraldatu baino ez dugu egiten. Eraldaketak naturak sintetizatzerik ez duen substantzia erabilgarriak lortzeko erabiltzen ditugula ikusi dugu. Baina prozedura naturaletan nahiz guk erabilitako prozeduretan nahi ez ditugun substantziak ere lortzen dira. Batzuetan substantzia horiek kaltegarriak dira eta, maiz, eliminatzeko zailtasunak aurkitzen ditugu.

Hondakin hitza aipatzean, hainbat gai sartzen ditugu hor: transformazio-prozesu guztietan sortzen diren nahi ez ditugun substantziak, edo interesa duten substantziak izanik ere, denbora joan ahala industria-hondakin edo hiri-hondakin bihurtzen direnak; horiek guztiak arruntak dira kontsumo-gizartean.

Gure herrietan eta hirietan ibili besterik ez dago kutsaduraren arazoa larria dela ikusteko. Baina, zer egin dezakegu hondakinekin?

70. EKINTZA

1. Nola ekidin dezakegu gehiegizko kontsumoa?
2. Zer da zuretzat birziklatzea? Zure ustez birziklagarriak diren materialak aipatu.
3. Zure inguruan (herrian, kalean, institutoan) ba al dago birziklatzeko materialen biltegirik? zein material biltzekoak?

71. EKINTZA

1. Botatzekoak diren produktuei zaborra edo zarama deitzen zaie orokorrean. Birziklagarriak al dira?
2. Taldeka, azter ezazue etxeko zarama: beira, papera, materia organikoa, metalak, beste material batzuk eta hondakin toxikoak.
3. Taldeka beira, papera, etxeko zarama eta pilen bilketa aztertu.

72. EKINTZA

1. Zure ustez birziklatzeak gure inguruari mesede egiten al dio? Eta ingurugiroari? Nola?
2. Onuragarria al da materialak birziklatzea gure osasunarentzat?
3. Gaur egun asko edo gutxi birziklatzen da? Bilatu arrazoiak.
4. Berziklatzeari eta zabor edo zaramari buruzko agiriak irakurri eta gai horietaz eztabaidatu.

73. EKINTZA

Paper birziklatua egitea.

PAPER BERZIKLATUA EGITEKO PRAKTIKA MATERIALA

- Egunkari oso bat eta beste baten hiru orrialde.
- Zuku-makina edo haragia txikitze makina.
- Ura.
- 8-10 zmko sakonera duen bandexa.
- Alanbrezko sarea.
- Neurtzeko ontzia.
- Egurrezko plantxa.

PROZEDURA

1. Zatitu egunkariko hiru orrialdeak.
2. Zuku-makinara bota eta 1250 ml. ur gehitu, orea lortu arte txikituz.
3. Bandexan bi ml. ur bota, gutxi gorabehera.
4. Jarri alanbrezko sare zati bat bandexaren barneko neurriari egokituta.
5. Alanbre gainean paperorea jarri, eta ondo desegin eta zabaldu uretan.
6. Alanbre sarea igo, ura joan dadin eta, lehortu ondoren, beste egunkariaren gainean jarri.
7. Itxi eta eman bira egunkariari alanbre sarea goialdean gera dadin.
8. Egurrezko plantxarekin presioa egin eratzten den ura kanporatzeko.
9. Egunkaria ireki eta alanbrezko sarea kendu.
10. Lorturiko paperorea 24 orduz lehortzen utzi egunkari irekiaren gainean, eta lehortuta dagoenean kendu.

74. EKINTZA

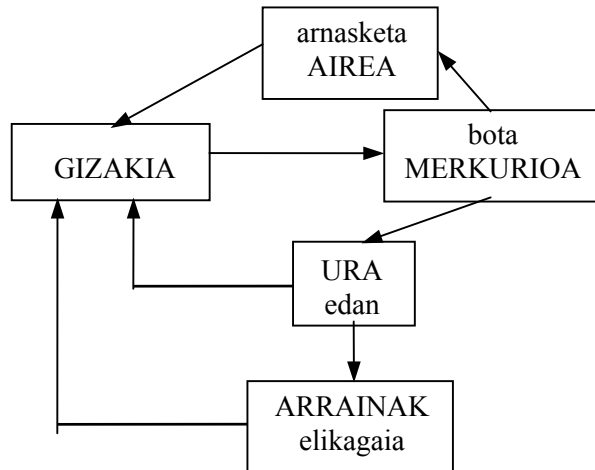
1. Zer da zuretzat kutsadura?
2. Zure ustez kutsagarriak diren substantziak eta zer kutsatzen duten aipatu.

75. EKINTZA

1. Zergatik ez dira bota behar agortutako pilak zabor edo zaramara? Kutsatu egiten al dute?
2. Pilak dituen substantzietako zeinek kutsatzen du?
3. Nola iristen dira hondakin hauek gure organismora?

76. EKINTZA

Egin mota honetako kutsadura zikloak:



77. EKINTZA

1. Substantzia kutsagarri batzuen ezaugarriak bilatu bibliografian: plastikoa (PVC), merkurioa, CFC, beruna, garbikarien fosfatoak, CO, CO₂, motorren olioak, eta abar. Nola eragiten dute kutsaduran?
2. Proposatu horietako batzuentzako irtenbidea.

78. EKINTZA

1. Prozedura industrialek, orokorrean, kutsatzen al dute? Kutsadura sortzen duten zure inguruko industriak aipatu.
2. Kutsatzen al dute energia produzitzeko zentroek? Nola? Aipatu kasu konkrituak.
3. Garraiobideek, hau da, kotxeek, autobusek, hegazkinek eta abarrek, kutsatzen al dute?
4. "Negutegi efektua" hitza ezagutzen al duzu? Saia zaitez azaltzen. Zein ondorio ditu?

79. EKINTZA

Egin zure inguruan kutsagarriak diren industriei buruzko TXOSTENA, ondorengo datuen arabera:

- Industria mota.
- Ekoizten duten produktu mota.
- Substantzia kutsagarriak.
- Aireak edo ura kutsatzen duten.
- Inguruan duten eragina (eurite azidoak, algak dituzten urak...)
- Organismo bizietan duten eragina (zuhaitzak, landareak eta arrainak hiltzea).
- Osasunean duten eragina.

80. EKINTZA

1. Meategien esplotazioak egin al diezaioke kalte naturari? Nola?
2. Lurpeko aberastasunagatik, munduko zenbait eskualde benetan hondatzen ari dira. Zein da adierazgarriena, eta zergatik?
3. Ezagutzen al duzu momentu honetan eta arrazoi berdinagatik arriskuan dagoen munduko beste lurralderen bat?

81. EKINTZA

Kutsaduraren arazoari buruzko artikulua bat irakurri, gero talde guztien artean eta ikasgelako ikasleen artean horri buruz eztabaidatzeko.

82. EKINTZA

Egin ezazu unitatearen laburpena zure ikaskideentzat.

ERREPASATZEKO GALDERAK

1. Gizakiaren gorputzean burdina gutxi izateak nola eragiten dio osasunari?
2. Zer esan nahi du "Burdin Aroak". Zeri dagokio?
3. Burdina oinarritzakoa da gizakiaren organismoarentzako. Zergatik?
4. Metalek kutsatzen al dute? Nola?
5. Zer da "marea beltza"?
6. Zer da ozono geruzako zuloa?
7. Nola eragiten dio ozono geruzako zuloak gure osasunari?
8. "Urrearen sukarraz" hitz egiten denean, zer uste duzu adierazten duela horrek?
9. Petroliorik gabe ondorengo zein gauza ez genituzke izango? papera, plastikoa, burdina, garbikariak, ongarriak, gasolinak?
10. Zer da itsasoko gatzak?
11. Zeri dagokio "saturnismo" terminoa? Osasunarekin zerikusia duena al da?
12. Zergatik aholkatzen da jatorduen artean egunero ura edatea?
13. Zergatik deitu zaio petrolioari "urre beltza"?

14. Zer esan nahi du gatz bat magnesiozkoa izateak?
15. Zer da "harriaren gaitza" izenekoa? Zerk sortzen du?

5. UNITATEA

5.1. ETA AZKENEAN... ZER DAKIZU KIMIKAZ?

Amaierara heldu gara. Hasierako helburua zenbait produktu eta gure burua ere hobeto ezagutzea zen. Beharbada lortu dugu, agian ez. Emaitzak aztertzeke garaia da; izan ere, ez du merezi ikerketa egitea emaitzak aztertzen ez badira. Hasierako helburuetako zeintzuk lortu ditugun ikustean, hainbat eragile izan beharko dira kontuan: batez ere gutako bakoitza, baina baita gure lantaldea eta gelako giro orokorra ere, gelakideen ekarpenak garrantzi handikoak izan direlako une batzuetan. Metodoa ere kontuan izan beharko da, baita erabilitako materiala; eta, jakina, lana koordinatu duen irakaslea ere bai.

Ebaluaketa egin behar dugu, baina horrek ez du esan nahi inor zigortuko dugunik. Ikasturteko esperientziei buruzko gogoeta egin behar dugu. Argi zer geratu zaigun eta etorkizunari begira zer aldatu beharko genukeen aztertuko dugu.

Hori da azkenengo unitate honetako eginkizuna.

Ondorengo ekintzak eztabaida orokorrak izango dira. Dena den, lehenengo, talde bakoitzak iritziei buruz hitz egin eta ideiak ordenatuko ditu taldean bertan.

83. EKINTZA

Bete berriro HASIERAKO ITAUNKETA. Zuzendu ondoren, hasieran eman zenituzten erantzunekin konparatu.

84. EKINTZA

Lantalde bakoitzak erabilitako metodoaren autokritika egin behar du: taldean lan egitearen alde positiboak eta negatiboak aztertuko ditu, eta horren arrazoiak zeintzuk diren ere zehaztuko dute.

85. EKINTZA

Talde bakoitzak gainontzekoen kritika egingo du, eta batez ere beste taldeek egindako ekarpenak zeintzuk izan diren aztertuko da.

86. EKINTZA

Talde bakoitzak irakaslearen lana kritikatu du, taldearen koordinatzailea izan den aldetik.

87. EKINTZA

Talde bakoitzak metodoa eta materialak kritikatu ditu, eta zati interesgarrienak eta interes gutxien izan dutenak zeintzuk izan diren adieraziko du.

IRAKASLEENTZAKO MATERIALAK

IRAKASLEARENTZAKO ORIENTABIDEAK, MATERIALA DELA ETA

Material hau programa-gida da eta ardatza eguneroko bizitzan erabiltzen diren produktu kimiko batzuk ikertzea da.

Produktuen propietateak definitzea, sailkatzea eta egituratzea du helburua, eta horretarako, ohiko informazioaz gain, ezaugarri historiko, geografiko eta ekonomikoen berri ematen duten beste informazio-iturri batzuk erabiltzen dira. Produktu horiek osasunean eta ingurugiroan duten eragina zein den aztertzean, zientzia/teknika/gizartea multzoaren arteko harremana zehaztu behar da.

Produktu konkretu batzuen inguruan antolatutako materiala eskaintzen dizugu, baina horiek aztertu ondoren edo horiei buruz ikasleekin egindako eztabaidan, ikerketarako interesgarriagoak izan daitezkeen beste produktu batzuk agertzen baldin badira, guk emandako materiala zuek aukeratutako produktuetara egokitzeko aukera egongo da.

Hasierako itaunketa egin ondoren, zure ikasleek zein aurreideia dituzten jakinda, beharbada beharrezkoa izango da guk kontuan izan ez ditugun arlo batzuk azpimarratzea, edo, besterik gabe, guk emandako materiala beste era batean banatu eta antolatzea.

Metodologia, ikasleei begira, eraginkorra eta ikertzailea da, eta zeuk ere zurea zehaztea komeniko litzateke, kontrastatzeko. Horretarako, zure lan-taldea Mintegia izango litzateke. Gelan zure eginkizunik nagusia ikasleen ikerkuntza koordinatzea eta zuzentzea da, eta baita laburpenak eta amankomuneko eztabaidak egiten laguntzea ere.

Ikasteko prozesuan zehar garrantzi handia du talde txikietako dinamikak eta gero talde handian egin beharreko azalpenak, eta horiei garrantzi handia eman beharko diezu zuk ere. Horretarako, oharrak jaso eta ikasleei erakutsi beharko dizkiezu, prozesua denen artean aztertzen dutenerako. Hori unitate bakoitza amaitzeko proposatzen den jarduerarekin dago lotuta. Jarduera horretan prozesuaren ebaluaketa egiten da, gai hauen inguruan: landutako kontzeptuak laburtzeko gaitasunean ikasleek egindako aurrerapausoak, emaitzen berri emateko erabilitako bideak eta emaitza horiek ikaskideei azaltzeko duten gaitasuna.

Unitate bakoitzaren amaieran, autoebaluaziorako erabil daitezkeen zenbait ekintza agertzen dira, eta baita galdeketa txikiak edo erreferentzi probak ere, unitate bakoitzaren ebaluazioa egiteko.

Ebaluazio-saio bakoitzean prozesua aztertu eta bide egokirantz eraman ahal izango duzu prozesu hori, hain zuzen ere zure taldearentzat egokiena den estrategia aukeratu ahal izango duzu.

Materiala erabiltzeko orduan, azalpen oharretan bi material mota osagarri aipatzen dira; argitalpenean agertzen diren dokumentuak dira batzuk eta besteak argitalpenean agertzen ez den Dossierrean daude. Dossier horiek Basauriko Batxilergoko I Institutoko Fisika eta Kimika Mintegian edota Basauriko P.A.T.ean daude.

Dena den, kontua ez da material osagarri guztia erabiltzea, material horietaz malgutasunez baliatzea baizik. Ziur asko eskueran izango dituzu antzeko jarduerak aurrera eramateko bideak, edo dena delako saioa aurrera eramaterakoan, zure ikastetxean dauden materialekin aritu ahal izango duzu. Dossierrean ageri diren dokumentuak aldizkari, egunkari, txosten eta entziklopedietatik ateratakoak dira, gai bakoitzaren arabera; beraz, zuek ere, ikerketa aurrera eraman ahala eta ikasleen laguntzarekin, osatzeko aukera izango duzue.

HELBURU OROKORRAK

Lan honekin ikasleek honako gaitasun hauek garatzea lortu nahi dugu:

- Mezu zientifikoak ulertu eta adierazi ahal izatea ahoz nahiz idatziz, eta baita taula, grafiko edo mapak erabiliz.
- Inguruan sortzen diren kimikako oinarrizko kontzeptuak ezagutzea eta ulertzea eta kimikak garapen ekonomiko eta sozialarekin duen loturaren berri izatea.
- Zientziako prozedurekin koherenteak diren estrategia egokiak aplikatzea.
- Taldeetan ekintza zientifikoak planifikatu eta burutzeko parte hartzea.
- Kimikarekin erlazionaturik dauden gure garaiko arazo zientifiko eta teknologikoei buruzko irizpide pertsonalak lantzea, iturri desberdinetatik hartutako informazioen ebaluazioa eta kontrastazioa egin ondoren.
- Giza gorputzaren funtzionamenduaz ikasleek dituzten ezaguerak erabili, higie-ne-ohiturak eta osasun pertsonala garatzeko eta errotzeko, bai indibidualki eta bai sozialki giro osasuntsua bultzatuz.
- Ingurune naturalean prozedura kimikoek duten eragina ezagutzea, horrela bera hobetzeko eta kontserbatzeko ekimenak baloratu eta horietan parte hartzeko.
- Ezagutza zientifikoa eraikitze prozesu-gisa balioetsi, une historiko bakoitzeko ezaugarri eta premiei lotuta, eta etengabeko eboluzioaren eta berrikusketaren menpean ezarria.

1. UNITATEA

HELBURUAK

- Ingurunea ezagutzea lortzea, zein substantziak osatzen duten identifikatuta.
- Irakurtzeko teknikak garatzea: ulermena, azpimarkatzea, sintesia, ideia nagusiak...
- Informazioa jaso eta ikaskideei informazioa ematen jakitea.
- Ezagutu nahi dena ezagutzera heltzeko lan estrategiak planifikatzea.
- Lehengaia zer den eta nagusienak zeintzuk diren ezagutzea.
- Egunero erabiltzen ditugun produktu batzuk eraldatutakoak direla ikustea.

1.1. SUBSTANTZIAK AUKERATUZ

3. ekintzari buruzko IRUZKINA

Lana egiteko aukeratutako substantziak lan-taldeetan banatuko dira (gehienez ere 2 substantzia lan-talde bakoitzeko).

Emaitzak aurkezteko era hormairudien bidezkoa izan daiteke, horrela ikasgela apainduz.

Talde bakoitzak besteen aurrean bere lanaren emaitzak azalduko ditu.

4. E-ri buruzko IRUZKINA

Kontsumoan eta produkzioan sortzen diren desoreken arrazoiei buruz eztabaida eta erreflexioa irekitzea du helburua.

5. E-ri buruzko IRUZKINA

Irakasleak aukeratutako multzoa proposa daiteke (3. unitatea ikusi). Dena den, aukeraketa egiterakoan, produktuek maila honetan aztertzeak aukera eskaintzen dutenak izan beharko dute.

6. E-ri buruzko IRUZKINA

Klaseko ordubete laburpenak azaltzeko erabiliko da. Horrek atalburua errepasatzeko eta prozedimendu hori egokia dela ikusteko balio izango du.

1.2. EREMUA PRESTATZEN

7. E-ri buruzko IRUZKINA

Lehenengo irakurketa hauetan irakurketa-teknikak landuko dira: azpimarkatzea, ideia nagusiak ateratzea, argumentazioa, eta abar. Horri emango zaio lehentasuna, eta ez eduki zehatzari berari. Horrela, kurtsoan zehar egingo diren antzeko ekintzetarako baliagarria izango da ikasleentzat.

Edukiaz ere eztabaidatu ahal izango da, asmo bera izanda: parte hartzea, argumentatzea, eztabaidan aurrera egitea, ondorioak ateratzea, eta abar.

8.E, 9.E eta 10.E-ri buruzko IRUZKINA

Ideiak amankomunean jartzen dira. Horren bidez, ikasleek zer espero duten jakin nahi dugu: bai substantzia kimikoen inguruan, bai haien arteko harremanak direla, prozedurak, notak, eta abar.

10. ekintzan, ikasleek hasieran proiektuarekiko nolako jarrera duten ikusi nahi da, hau da, jarrera aldekoa edo kontrakoa den, eta beste gai batzuk ere argitu nahi dira.

11. E-ri buruzko IRUZKINA

Klaseko ordubete laburpenak azaltzeko erabiliko da. Horrek atalburua errepasatzeko eta prozedimendu hori egokia dela ikusteko balio izango du.

1.3. JATORRIAREN BILA

12. E-ri buruzko IRUZKINA

Gure ingurunean non aurkituko genituzkeen zehaztea da kontua: etxebizitzan, merkataritzan eta abar. Batzuk ez dira petrolioa bezain gertukoak izango.

14. E-ri buruzko IRUZKINA

Talde bakoitzak produktu baten ardura hartuko du.

Fitxak formato argia izan behar du, taula itxurakoa izango da eta produktuari buruzko ahalik eta informazio gehien jasoko duena: prezioa, motak, jatorria,...

Estiloa erakusteko fitxa-eredua prestatu behar da.

FITXA

IKERTUTAKO PRODUKTUA:

DATA:

Marka Komertziala	Iturburua	Mota	Ontzi Mota	Egoera Fisikoa	Kolorea	Konposizioa	Salmentak	Prezioa	Oharrak

15. E-ri buruzko IRUZKINA

Eztabaida honetan klase osoak hartuko du parte, eta fitxa aurkezten duen taldeak zuzenduko du.

Ikertzeko interesgarriak izan daitezkeen zentro batzuk mugatzen hastea da kontua.

16. E-ri buruzko IRUZKINA

Informazioa bilatu eta aurrekoen antzeko fitxak betetzea da kontua. Egoera naturalean dituzten ezaugarriak jaso beharko dira fitxetan.

17. E-ri buruzko IRUZKINA

Erantzuna begi bistakoa da; eraldakuntzak gertatu dira.

18. E-ri buruzko IRUZKINA

Ikustaldia egitea gomendatzen da. Ezin bada, behar den dokumentazioarekin ordezkatu da, hau da, produktua egiten hasi eta kontsumitzailearengana iritsi arteko prozesuari buruzko dokumentazioa lortu beharko da.

Bi kasuetan, egoera horretarako gertatutako galdera-sortarekin egingo dute lana ikasleek.

INDUSTRIA KIMIKOA IKUSTERA JOATEA

- Galdera-sorta hori enpresa bat ikustera joandakoan informazioa biltzeko nahiz bibliografiako kontsultak egiteko erabil daiteke. Bibliografiako kontsultak egiteko erabiltzen baldin bada, industria jakin bati buruzko datuak kendu egingo dira (enpresaren izena, kokalekua, kopuruei buruzko datuak,...) eta informazio orokorrekarekin ordezkatu dira datu horiek.

2. Galdeketa edozein industriatan erabiltzeko modukoa da. Kasu bakoitzaren arabera, epigrafeak zehatzagoak edo zehatzasun gutxiagokoak izango dira. Ikasleen taldeek atal bakoitzeko galdera konketuak egiteko aukera izango dute.
3. Bisita egiteko orduan, taldeak enpresako gidariak adierazitako arau guztiak jarraitzea komeni da, bai segurtasunagatik eta baita bisitaren emaitza hobea izan dadin.

GALDEKETA

1. Industriaren identifikazioa

- Izena:
- Helbidea:
- Esplotazio-sistema: (publikoa, pribatua, kooperatiba, S.A., eta abar).

2. Landutako produktuak

(Izenak, nagusiak eta bigarren mailakoak)

3. Produktuen ezaugarriak

(Egoera fisikoa, kolorea, usaina, erabilgarritasuna, eta abar)

4. Erabilitako lehengaiak

(Izenak eta ezaugarriak)

5. Lehengaien jatorria

(Tokikoa edo kanpoko, gai hori duten beste leku batzuk)

6. Fabrikatzeko prozeduraren deskripzioa

- Instalakuntzak: deskripzio laburra
- Prozeduraren atalak: izenak, eskemak, helburuak
- Teknologia: modernoa, tradizionala, makinen izenak, funtzioa, eta abar.
- Helburu berdinarekin erabilitako beste teknologia batzuk, gaur egun eta historian zehar

7. Kalitate kontrolak

- Lehengaiena
- Lorturiko produktuena
(Kontrolen deskripzioa, fabrikatzaileak jarritako jasankortasuna eta gaiari buruzko legeriak arautzen duena)

8. Kutsadura

- Sortutako hondakinak: izenak eta ezaugarriak
- Oinarrizko konposizio kimikoa.
- Desegiteko era: erretzea, isurkiak, eta abar
- Birziklatzea.

9. Produktzioa

- Urterokoa.
- Fabrikan duen prezioa.
- Komertzioan duen prezioa.

10. Langileak

Kopurua, espezialistak, eta abar.

Herriko ekonomian duen eragina eta enpresaren etorkizuna

19. E-ri buruzko IRUZKINA

Klaseko ordubete laburpenak azaltzeko erabiliko da. Horrek atalburua errepasatzeko eta prozedimendu hori egokia dela ikusteko balio izango du.

EBALUAZIOA:

- * 15. EKINTZA prozedura ebaluatzeko baliagarria izan daiteke. Aztertuko dituzten substantziekin lan egiteko oinarrizko gaiak zeintzuk diren jakiteko gai diren edo ez ikusiko da ekintza horretan.
- * Txangoan betetako galdeketa bildu eta ekintza hau baloratzeko erabiliko da.
- * Zenbait substantzia proposatu eta horiei buruzko galderak egin taula baten bidez, hau da, kimikarekin zerikusirik duten, jatorria zein den, eraldakuntza handiak edo txikiak behar izan dituzten. Hauek dira substantziak: egurra, tabakoa, margoa, butanoa, gasolina, algodoia, burdina, kartoia, gas naturala, olioia...
- * Ikasleei testu labur bat eman, ondorengo gauzak egin ditzaten: azpimarratu, izenburua jarri, ideia nagusiak aipatu eta bi lerrotan laburtu.

2. UNITATEA

HELBURUAK

- Sistemak homogeen edo heterogeneotan sailkatzea, ezaugarri fisikoen arabera.
- Sistema heterogeneoaren zatiak banatzeko teknikak diseinatzea, eta zati horiek ezagutzera iristea.
- Disoluzioak eta substantzia puruak desberdintzea.
- Propietate nagusien esanahia ezagutzea eta horietako batzuk neurtzea.
- Kontzentrazioak neurtzeko erabiltzen diren bideetako batzuk definitu eta erabiltzea, bakoitzak dituen unitateekin.
- Solbagarritasuna eta asetasuna kontzeptuek zer esan nahi duten jakitea.
- Solbagarritasunean eragiten duten faktoreak analizatzea.
- Disoluzioen bidez substantzia puruak lortzeko teknikak erabiltzea.

2.1. GAUZAK EZ DIRA HAIN ERRAZAK

20. E-ri buruzko IRUZKINA

Mahatsetik hasi beharko litzateke, baina muztioa eta mahatsondoa ere ager daitezke.

Mahats motak, klima, lurra, eta abar analizatu

21. E-ri buruzko IRUZKINA

Ikasleak berak bere informazioa eduki edo lortu ahal izango du, baina eman ere eman ahal izango zaio informazio hori.

Egin Espainiako ardoaren ekoizpen mapa.

- Erregioetako datuak.
- Etiketak eta publizitatea.
- Imajinazioa erabili lan hori egiteko.

22. E-ri buruzko IRUZKINA

Ikasleek dituzten ideiak kontutan izanik, behar duten informazioa bibliografian aurki dezakete.

Mahatsa hartu, ikusi eta margotzeko.

23. E-ri buruzko IRUZKINA

Ardo-lagina ikusi.

Montaiei buruz eztabaidatu eta egoera bakoitzerako montaia egokiak egin, beti ere iradokizunak egin eta gomendioak emanda.

Banaketa mekanikoak bakarrik hartuko dira kontuan; hori dela eta, ardoa ezin da banatu.

24. E-ri buruzko IRUZKINA

22.2 ekintzan egindako marrazkia erabil daiteke.

Mahatsa bertan izanda edo bibliografiako informazioarekin egin daiteke.

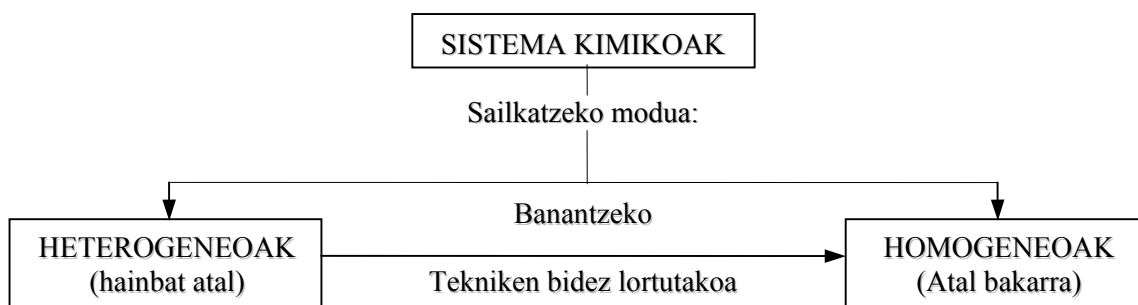
Aurretiaz dituzten ideiak, duten iritzia zein den ikusi.
Ardo-lagina hartu ikusteko.

25. E-ri buruzko IRUZKINA

Ikertzen ari diren produktu guztiekin erabiltzeko ekintza da hau, baldin eta ardoa ikertzera mugatu ez badira behintzat.

26. E-ri buruzko IRUZKINA

Ikasleek kontzeptuen mapa egitea proposatzen da. Hiru kontzeptuak ahalik eta modu gehienetan lotzea proposatzen da. Esate baterako



Hau ere talde eta produktu guztientzako ekintza amankomuna da.

27. E-ri buruzko IRUZKINA

Klaseko ordubete laburpenak azaltzeko erabiliko da. Horrek atalburua errepasatzeko eta prozedimendu hori egokia dela ikusteko balio izango du.

2.2. KANPOKO ITXURAK ZIRIA SARTZEN DIZU

28. E-ri buruzko IRUZKINA

2. Beste adibide batzuk aipa daitezke: kafesnea, esne mota desberdinak.
3. Zenbat alkohol duen.
5. $^{\circ}$ eta % agertuko da, egoera edo neurri bera adierazten baitu.
6. Alkohol-maila mugatuta daukan edari alkoholikoa da ardoa.
7. Ditutzen aldeak zeintzuk diren zehaztu behar da.
8. Egoera likidoan agertzen diren substantziak direnez, bolumenaren proportzioari dagokio.

29. E-ri buruzko IRUZKINA

Ikertzen ari diren produktu guztiekin erabiltzeko ekintza da hau.

Oktanaia ikasle hauetako zailegi gertatzen zaien kontzentrazio-neurria dela jakinda ere, aipatzeko moduko kontua da, ohiko erabilerakoa da eta.

30. E-ri buruzko IRUZKINA

Dentsitatea eta irakite-puntua neurtzea.

Disoluzioen propietateak kontzentrazioaren arabera dira.

31. E-ri buruzko IRUZKINA

Ekintza hau lan-talde guztientzako da, gatzaren eta uraren datuetatik abiatuta.

1. Saturazioa gaitzitzea lortu behar da, gatzaren hondarrean pilatuta gerta dadin.
2. Saturazioa kontzeptua zer den ikustera heldu behar da.
3. Berotu egin behar da, tenperaturak disolbagarritasunean duen eragina zein den ikusteko.
4. Disolbagarritasuna disoluzio saturatuaren kontzentrazioa dela ikustea da helburua.
5. Substantzien ezaugarriak: solutua eta disolbatzailea. Substantzia ezberdinez frogatzea komeni litzateke.
6. Kontzentrazioa denez g/l-tan.

32. E-ri buruzko IRUZKINA

Tenperaturak solbagarritasunean eragiten dituen aldaketak ikusteko proposatzen da lan hori.

Beharrezkoa dela ikusten bada, grafikoekin ere lan egin ahal izango da, irakasleak berak egindakoekin edo bibliografian lortutakoekin. Grafikoak erabiltzen baldin badira, grafiko horiek interpretatzeko galderei erantzutea izango da ariketa.

33. E-ri buruzko IRUZKINA

Klaseko ordubete laburpenak azaltzeko erabiliko da. Horrek atalburua errepasatzeko eta prozedimendu hori egokia dela ikusteko balio izango du.

2.3. ESENTZIAREN BILA

34. E-ri buruzko IRUZKINA

2. Lurrintzea. Alkoholaren eta uraren irakite-puntu desberdina ikustea da kontua.
3. Aurrerago ikusiko ditugun beste transformazio batzuk ere badaude: erreakzioak.

35. E-ri buruzko IRUZKINA

1. Propietate nabarmenetan oinarritutako banatzeko beste teknika batzuk erabili beharra.
2. Ardoak duen alkohola ateratzeko prozedimendua diseinatu.

37. E-ri buruzko IRUZKINA

Ekintza hori aurrera eramateko, kontsultatu beharreko bibliografia gertu eduki behar da.

Irakite-puntua eta dentsitatea dira propietateak.

Alkoholaren irakite-puntua zein den ezagutzeko, gogoratu ardoaren destilazioan egindako neurketa edo taula kontsultatu.

39. E-ri buruzko IRUZKINA

- Talde eta produktu guztiekin egiteko ekintza da.
1. Definizioa ematen saiatu behar dira, eta gero, bibliografian dagoenarekin kontrastatu.
 2. Hau ere denek egiteko ekintza da.

40. E-ri buruzko IRUZKINA

Klaseko ordubete laburpenak azaltzeko erabiliko da. Horrek atalburua errepasatzeko eta prozedimendu hori egokia dela ikusteko balio izango du.

EBALUAZIOA:

- * 24. EKINTZA autoebaluaziorako erabil daiteke, sistemak sailkatzeko behar diren kontzeptuak ikusi ondoren.
- * 29. EKINTZA berdina da bai disoluzioak bereizteko eta baita substantzia puruak bereizteko ere.
- * 32. EKINTZA solbagarritasuna kontzeptua dela eta autoebaluazioa egiteko baliagarria izan daiteke.
- * 39. EKINTZA erabilitako banatze-teknikak eta kontzeptuak argitzeko baliagarria izan daiteke.

EBALUAZIORAKO GALDEKETA:

1. Ondorengo substantzien artean esan zeintzuk diren homogeneoak eta zeintzuk heterogeneoak: esnea, airea, garbikaria, papera, beira, hormigoia, azukrea, aspirina, odola, hartxirria.
2. Zertan dira berdinak eta zertan ezberdinak ardoa, champagnea, garagardoa eta whiskya?
3. Zergatik flotatzen da Itsaso Hilean Kantauri Itsasoan baino hobeto?
4. Zergatik dira ezberdinak Errioxako eta La Manchako ardoa?
5. Filtrazio-sistemak erabil al ditzakezu ur minerala, ardoa, esnea, gasolina edo altzairu herdoilezinezko goilararen osagaiak bereizteko? Zergatik?
6. Sodio bikarbonatoaren 0.42 g/l kontzentrazioa duen baso bat ur (250 cm^3) bikarbonato prestatu nahi baduzu, nola egingo duzu? Horretarako sodio bikarbonato pote bat eta iturriko ura daukazu.
7. Nola jakin genezake ezagutzen ez dugun substantzia disoluzioa edo substantzia purua den?
8. Ondorengo sistemen artean, aukeratu zeintzuk diren substantzia puruak eta zergatik: ur destilatua, gatza duen ura, ardoa, erreko ura, esnea, ospina, gasolina, gatza.

3. UNITATEA

HELBURUAK

- Eraldaketa fisiko eta kimikoen artean desberdintzea.
- Konposatuak eta elementuak bereiztea.
- Ohiko erreakzio batzuk ezagutzea: oxidazioa, erretzea,...
- Substantziak hiru talde handitan sailkatzea: azidoak, baseak eta gatzak.
- Erreakzio-abiaduran eragiten duten faktoreak ezagutzea.
- Erreakzio kimikoak ingurune akuosoan maiz gertatzen direla nabarmentzea.
- Erreakzio kimikoetan energiaren eraldaketa gertatzen dela jakitea.
- Erreakzio batzuk ikusi ondoren, erreakzioak exotermikoak edo endotermikoak direla desberdintzea.
- Korrosioak eta antzeko beste gertakari batzuek nolako garrantzia duten ulertzea eta ekonomian duten eraginaren berri izatea.

3.1. ERALDAKUNTZA BERRIAK

41. E-ri buruzko IRUZKINA

1. Ura lurrun bihurtzen da.
2. Hemen propietate nabarmenenak azpimarratuko ditugu. Ur itxura dauka (koloregabea, usaingabea).
3. Adibidez, hauek neurtu: irakite-puntua eta dentsitatea, eta hasierako substantzia puruarekin konparatu. Gauza bera da, ondorioz, substantzia bera lortu dugula ikusi dugu.

42. E-ri buruzko IRUZKINA

1. Egin beharreko praktika hauxe da:

URAREN ELEKTROLISIA

MATERIALA

- Ur destilatua.
- HOFFMAN voltametroa.
- Platinozko elektrodoak.
- Pila kutxa edo korrante jarraiko iturria
- Azido sulfurikoa

PROZEDURA

- a) Ur destilatuaren disoluzioa prestatu, azido sulfurikoaren tanta batzuk botata.
 - b) Disoluzioa voltmetroan bota eta 9 V-ko korrante jarraian konektatu.
 - c) Konektatu eta berehala eta denbora pasa ondoren zer gertatzen den ikusi eta idatzi.
1. Likido beretik bi gas mota aireratzen dira, bata bestea baino gehiago. Gas horiek zein diren bereizteko, saiakuntza hau egin daiteke: oxigenoak pospolo baten garra biziagotu egingo du, eta hidrogenoak leherketa txiki bat eragingo du. Beraz, substantzia puru batetik, bi ezberdin lortu ditugu.
 2. Erreakzioa desberdina bada, bi erreakzioetan gertatutakoa idatzi egingo dugu.
 3. Ondorioa propietate nabarmen batzuetan izandako aldaketan ikusten da: bi gas mota ezberdin sortu dira, substantzia bakarra genuen lekutik.
 4. Beti ageri dira bi gas, eta proportzioa ezberdina izaten da. Kasu bakoitzean kopurua ezberdina da, kloroa, karbono dioxidoa e.a. daudelako, guztiak ere dauden solutuek sortutakoak.

43. E-ri buruzko IRUZKINA

Praktika egiten ari garela, kupre karbonatoaren kolore urdina beltz koloreko bihurtzen da, berotu ahala. Gasa askatzen da.

Galderei emandako erantzunak mota honetakoak izango dira:

- a) Uraren elektrolisia: bietan substantzia puru bat oinarri hartuta, bi ezberdin lortzen dira.
- c) Masa murriztea eta itxura aldatzea zerbait galtzearekin lotuta dagoela ikusi behar du ikasleak; kasu honetan gasa askatu da.
- d) Propietate nabarmenak aldatu direla azpimarratu behar da behin eta berriz. Aldaketa horrek substantzia purua ere aldatu egin dela adierazten du.

45. E-ri buruzko IRUZKINA

2. Lehenbizi urtu eta ez du kolorerik aldatuko (aldaketa fisikoa). Gero, oxidatu eta ilundu egingo da (aldaketa kimikoa).
3. Biak gertatzen dira.

46. E-ri buruzko IRUZKINA

1. Behin honaino iritsita, transformazioak bereizteko gauza diren ikusi behar da, beti ere irizpideren bat dutela.
2. Gertatzen dira. Gehienak beroarekin lotutakoak dira eta batzuk, berriz, elektrikoak.

47. E-ri buruzko IRUZKINA

2. Aire edo oxigenoa proposatzea da helburua.
3. Metal guztiek, orokorrean, airearekin antzeko eraldakuntza kimikoa (oxidazioa) izaten dute.

49. E eta 50 E-ri buruzko IRUZKINA

49. ekintzan agertzen den erreakzioa interes handikoa da, exotermikoa izan, gasa askatu eta hidroxidoa sortzen delako.

50. ekintzako erreakzioa interesgarria da, metal eta azidoei dagokienez oso adierazgarria delako. Azidoa kontzeptua ezagutzeko baliagarria da, eguneroko produktu baten bidez, ozpinaren bidez, hain juxtu.

Konparatuz gero, bata geldoa da eta bestea azkarra. Batean energia askatzen da eta bestean ez.

51. E-ri buruzko IRUZKINA

Ikasleek laborategian lonbarda motako azaren bidez adierazlea prestatzea nahi baduzu, honako dokumentua eman diezaiekezu:

ADIERAZLEA PRESTATZEA**MATERIALA**

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| - Prezipitatuen ontzia. | - Lonbarda |
| - Inbutua. | - Ur destilatua. |
| - Metxeroa. | - Labana. |
| - Iragaz papera. | - Estalkia duen ontzia. |
| - Erloju beira. | |

PROZEDURA

1. Prezipitatuen ontzian 250 ml ur destilatu berotu irakite-puntura heldu arte.
2. Berotzen den bitartean, lonbarda azaren bi orri gorri hartu eta zati txikietan ebaki.
3. Irakiten dagoen uretara bota eta metxeroa itzali.
4. Utzi geldirik ordu erdi batean (hoztu arte).
5. Hotza dagoenean, gordeko duzun ontzian filtratu.
6. Identifikatu beharreko substantziak azidoak edo basikoak diren jakiteko, zure adierazlearen kantitate txiki bat erloju beirara bota eta, gero, identifikatzeko substantzia pixka bat bere gainera gehitu.

7. Kolorearen aldaketak emaitza adierazten du.
Azidoek adierazlea gorriago bihurtzen dute.
Baseek adierazlea berde bihurtzen dute.
Neutroek ez dute eraginik adierazlean.

Ariketa substantzia horiek hiru taldetan sailkatzea da.

Irakasleak ph-aren eskala numerikoa kontzeptua aipatu ahal izango du, baina matematikoki definitu gabe.

52. E-ri buruzko IRUZKINA

4. galderaren erantzuna. Masa kontserbatzearen legea baieztatzeko balio du, eta hori ikasleentzat oso ezagunak diren bi substantziaren bidez frogatzen da.

53. E-ri buruzko IRUZKINA

1. Butanoa, propanoa, gas naturala, ikatza eta egurra; batez ere etxeetan. Gasolinak eta gasoleoa motoreetan.
2. Gehienak petroliotik eta batzuk landare-fosilak dira.
3. Energia lortzeko.

54. E-ri buruzko IRUZKINA

1. Substantzien aldaketak (propietateak) sortzen dira, energiaren aldaketa dago, hots, erreakzio kimikoa.
2. Gasolinak energia mekaniko bihurtzen den energia kimikoa dauka.

Konbustioak erreakzio exotermikoak dira.

55. E-ri buruzko IRUZKINA

1. Beharrezko oxigenoa duen airea.
2. Karbono monoxidoa eta karbono dioxidoa ager daitezke; ohartzen ez badira, ohartarazi egin behar zaie.
3. Hirietan eta atmosferaren goiko aldean kutsadura sortzen dute eta kaltegarriak dira osasunarentzat.

56. E-ri buruzko IRUZKINA

1. Ondorengo faktoreak kualitatiboki aztertzen dira: erreaktiboen zatiketa maila, tenperatura, kontzentrazioa eta katalizatzaileak.

Kontzentrazioari dagokionez, 50. ekintza ikusi.

Erabilitako disoluzioen kontzentrazioak hauek dira: 6 M azido klorhidriko, 0.01 M potasio permanganato eta 0.2 M azido oxaliko.

57. E-ri buruzko IRUZKINA

Klaseko ordubete laburpenak azaltzeko erabiliko da. Horrek atalburua errepasatzeko eta prozedimendu hori egokia dela ikusteko balio izango du.

EBALUAZIOA:

- * 43. EKINTZAko galderak autoebaluazioa egiteko baliagarriak dira, hau da, landutako kontzeptuak ulertuta dauden ala ez ikusteko balio dute.
- * 46.1 ere helburu berdinarekin erabil daiteke.
- * 56.2 EKINTZA erreakzio-abiaduran eragiten duten faktoreen autoebaluazioa egiteko izan daiteke baliagarria.

EBALUAZIOA EGITEKO GALDERAK:

1. Kupre disdiratsua zati bat pisatu eta gero berotu egingo dugu. Hozten utzi eta berriro pisatzerakoan pisua handiagoa dela ikusiko dugu. Zer gertatu da?
2. Zer da etxeko gatzak, elementua edo konposatua? zergatik?
3. Korrosioa erreakzio kimikoa al da? zeri eragiten dio?
4. Zer erretzen da zentral termikoetan? Zertarako?
5. Zergatik kontserbatzen dira janariak hozkailuetan?
6. Sailkatu ondorengo substantziak, azido, base edo gatzak diren esanda: laranja, xaboia, esnea, ozpina eta garagardoa.

4. UNITATEA

HELBURUAK:

- Baliabide naturalak zer diren, duten garrantzia eta mugak ezagutzea.
- Herrien arteko desberdintasunak aztertzea: ekoizleak, kontsumitzaileak; aberatsak, pobreak, teknologiadunak...
- Produktu baten kontsumoaren analisia egitea, bere erabilpenaren arabera sor daitezkeen abantailak eta eragozpenak epaituz.
- Produktu baten kontsumoa duen eragin sozio-ekonomikoarekin eta osasunean duen eraginarekin erlazionatzea.
- Berziklatzea zer den jakitea eta ekonomian eta ingurugiroan duen eragina aztertzea.
- Substantzia kutsagarriak identifikatzea, eta kutsatzeak ingurugiroan nahiz osasunean zer nolako eragina duen jakitea.
- Gauzen garrantzia baloratzea eta alferrik galtzeari aurrea hartu nahia azpimarkatzea.

4.1. KONTSUMOA IKERTZEN

58. E-ri buruzko IRUZKINA

1. Naturak eskaintzen ditu. Haien artean ezagunenak: petrolioak, mineralak, gatzak, ura, egurra, ikatza,...
2. Mugaren bat egongo da.
3. Baliabide naturalak gehiegi (parra-parra) gastatzen ditu eta ingurugiroa kaltetzen du.
4. Kontsumoa eta aberastasuna herri gutxi batzuetan biltzen da, eta herri horiek baliabide naturalak dituzten baina orokorrean pobreak diren beste herrien lepotik bizi dira.

59. E-ri buruzko IRUZKINA

Mundu osoko mapa hartu eta koloreak eta sinboloak erabilia, goian proposatutako irizpideen arabera, talde batean edo bestean banatuko ditugu munduko estatuak.

3. Baliabide naturalak edukitzeak ez dakarrela aberastasuna ikusi behar da; izan ere, baliabide horiek erabiltzeko teknologia behar da, eta teknologia herrialde garatuen kontrolpean dago.

60. E-ri buruzko IRUZKINA

1. Institutoko ikasleen lagina har daiteke inguruko familien eredu bezala.
2. Egiten den bitartean, ondorengo ekintzak osatzen dira.

61. E-ri buruzko IRUZKINA

Erantzuteko, bibliografiaz baliatu behar da.

1. atalean agertzen diren herriak 58. ekintzan ikusitakoekin lotu.

63. E-ri buruzko IRUZKINA

2. Horri buruz dituzten asmoak detektatzea da helburua.
3. Ardoaren kontsumoak dakartzan ondorioak ezagutzen dituzten jakin nahi da.

64. E-ri buruzko IRUZKINA

1. Hemen, erabat egia ez izan arren, janariarekin hartzen denean ona eta digerigarria delako ideia zabaldua aztertu behar da. Arazo larriak eragiten baditu, zergatiak analizatu, irtenbideak proposatu eta abar.
2. Bibliografia.
3. Lehiaketa antola daiteke. Informaziorik hoberena lortzen duen ikasleak edo ikasle-taldeak irabaziko du.

65. E-ri buruzko IRUZKINA

- 1 eta 2.- Erabat egiazkoak ez diren ideia horien inguruan eztabaidatu behar da.
3. Hemen, erabat egia ez izan arren, janariarekin hartzen denean ona eta digerigarria delako ideia zabaldua aztertu behar da.
4. Iritzi kontrajarriak erakusten dituzten agiri batzuk edukitzea komeni da.

66. E-ri buruzko IRUZKINA

- 1 eta 2. Bibliografia ikusi.
- 3 eta 4.- Edariaren kontzentrazioa, edateko modua eta abar hartu behar dira kontuan. Kontzentrazioari buruzko ariketak dira.

67. E-ri buruzko IRUZKINA

1. Konparatu Osasunerako Mundu Erakundeak emandako datuekin.
- 2 eta 3.- Gehiegizko kontsumoak dakarren menpekotasun arazoari heltzea da helburua. Bibliografia.

Ekintza hauek egiten dituzten bitartean, alkoholismoari buruzko hitzaldia programa daiteke.

68. E-ri buruzko IRUZKINA

2. Familiartekoen arteko arazoak, tratu txarrak, suminkortasuna eta abar. Laneko arazoak, errendimendu eskasa, lanera sarritan ez joatea, kontzentrazio falta, eta abar.

69. E-ri buruzko IRUZKINA

Klaseko ordubete laburpenak azaltzeko erabiliko da. Horrek atalburua errepasatzeko eta prozedimendu hori egokia dela ikusteko balio izango du.

4.2. ZER EGITEN DUGU HONDAKINEKIN?

70. E-ri buruzko IRUZKINA

Erabili eta botatzeko diren materialak gutxi erabilia.

Gauza askotarako edo birziklagarriak diren materialak erabilia.

Berziklatzea errekuaratzea da, berriz erabiltzea.

Nabarmendu birziklagarriak diren materialak: papera, beira, metalak...

71. E-ri buruzko IRUZKINA

ZARAMA EDO ZAKARREI BURUZKO FITXA

SUBSTANTZIA	ZATIAK	GUZTIRA Kg	Kg/Familiako	Kg/Pertsonako	Kg/Egun/Pertsonako
Plastikoa					
Papera					
Beira					
Metalak					
Organikoak					
Beste batzuk					
GUZTIRA					

Horretarako, lehenik bakoitzak bere etxean sortzen dituen kopuruak neurtu beharko ditu.

72. E-ri buruzko IRUZKINA

- Horrek zaborrak pilatzea ekiditen duela azpimarratu behar da; ondorioz, garbitasuna ere handiagoa izango da, eta kutsatu eta alferrik galdu ere gutxiago egingo da.
- Bai, kutsadura gutxituta bizitza maila eta osasuna hobetu egiten dira eta.
- Bibliografia (faktore ekonomikoak aztertzen dira gehienbat).
- Bibliografia.

74. E-ri buruzko IRUZKINA

- Intoxikatzea, pozoitzea... da.
- Bibliografian badira erantzunak. Kutsatzen duten substantziak asko dira (metal batzuk, gas batzuk, eta orokorki, prozedura industrialetatik ateratako substantziak). Batez ere

airea eta ura kutsatzen dituzte eta gero, landareetan, animalietan, gizakian eta natura osoan eragiten dute.

75. E-ri buruzko IRUZKINA

1. Kutsagarriak diren hondakinak sortzen dituzte.
2. Bibliografia. Horietako askotan beruna eta merkurioa ageri dela nabarmendu behar da.
3. Bibliografia.

76. E-ri buruzko IRUZKINA

Guk botatako substantzia kutsagarriak denbora pasatu eta gero berriro guregana itzultzen direla azpimarratzea da helburua.

77. E-ri buruzko IRUZKINA

1. Galdera hauei guztiei erantzuteko, bibliografia egokia erabili behar da.

78. E-ri buruzko IRUZKINA

Ekintza guztiei buruzko informazioa dago bibliografiako artikuluetan: papergintza, metalurgia,...

2. Zentral termikoek erregai fosilak erretzen dituzte eta CO, CO₂, SO₂, eta abar askatzen dute. Zentral nuklearrek hondakin erradiaktiboak sortzen dituzte.
3. Orokorki gasolinak eta gasoleoak erabiltzen dituzte, eta gas kutsagarriak askatzen dituzte.

79. E-ri buruzko IRUZKINA

Bibliografia erabili behar da.

80. E-ri buruzko IRUZKINA

1. Ingurunea hondatzea: zuhaitzak moztea → erosioa → desertizazioa → CO₂ gehitzea → negutegi efektua.

Zeharkako ekintzak (produktu kutsagarriak pilatzea).

2. AMAZONIA: oso garrantzitsua da, planetako oreka aldatzea eragin dezakeelako, desagertzeko arriskua duten animali eta landareak daudelako, bertako tribuekin sarraskiak egin direlako, ibaietara gai kutsakorrak isurtzen direlako eta abar.

3. ANTARTIDA.

81. E-ri buruzko IRUZKINA

Kutsadurak eragindako arazoei buruzko artikulua bat irakurri, talde guztien arteko eta gelako ikasleen arteko eztabaida sortzeko.

82. E-ri buruzko IRUZKINA

Klaseko ordubete laburpenak azaltzeko erabiliko da. Horrek atalburua erreparatzeko eta prozedimendu hori egokia dela ikusteko balio izango du.

EBALUAZIOA:

- * 62. EKINTZA autoebaluazioa egiteko baliagarria izan daiteke, hau da, ikasleak informazioa bildu eta horri buruzko azalpenak emateko gauza diren jakiteko
- * 71. ekintzarekin beste horrenbeste egin daiteke, ezagutzen diren kontzeptuak eta datuak zuzen erabiltzen diren ikusteko.
- * Kutsadura zer den erakusten duen ziklo osoa egitea baliagarria izan daiteke autoebaluaziorako.
- * 79. EKINTZA informeak behar den zuzentasunaz egiteko ahalmena baloratzeko baliagarriak izan daitezke.

EBALUAZIOA EGITEKO GALDERAK:

1. Metal birziklatuak erabil al daitezke produktu metalikoak lortzeko?
2. Edozein produktu birzikla al daiteke?
3. Ezagutzen al duzu "euri azidoa" terminoa? Zer esan nahi du?
4. Zigarroak erretzean askatutako gasak kaltegarriak al dira osasunarentzat?
5. Idatzi mozkorra hitzaren sinonimoak.
6. Aipatu gure herrian ekoizten diren ardo mota desberdinak.
7. Aipatu zure ustez kutsagarriak diren lau substantzia eta zergatik diren ere esan.
8. Aipatu birziklatu daitezkeen lau material.
9. Zure ustez garraiabide kolektiboak gehiago erabili eta kotxea gutxiago erabiltzea ona al da? Zergatik?

5. UNITATEA

5.1. ETA AZKENEAN... ZER DAKIZU KIMIKAZ?

Ondorengo jarduerak eztabaidatzeko izango dira, baina aldez aurretik taldeka elkarrekin hitz egin eta iritziak antolatu egingo dituzte.

83. E-ri buruzko IRUZKINA

Ikasleek hasieran emandako erantzunak gordeta izatea komeni da, orain emaitza orokorrekin konparatu ahal izateko. Emaitzei buruz hitz egin.

84. E-ri buruzko IRUZKINA

Lantalde bakoitzak erabilitako metodoaren autokritika egin behar du, lantaldearen alde positiboak eta negatiboak aztertuz eta arrazoiak adierazten dituelarik. Denek gainerakoek zer pentsatzen duten jakin dezaten, iritzi guztiak jakinaraziko dira; talde gehienek aipatutako arloak azpimarratu egingo dira, eta irakasleak ere duen iritzia azalduko du, behar beste nabarmendu ez diren arloei garrantzia emanda.

85. E-ri buruzko IRUZKINA

Talde bakoitzak gainerakoak kritikatuko ditu, eta batez ere beste talde horiek denen arteko lanean zein ekarpen egin duten erakutsiko dute. Gero, denen artean hitz egin eta irakasleak ere iritzia emango du.

86. E-ri buruzko IRUZKINA

Talde bakoitzak irakaslea kritikatuko du, taldea koordinatzerakoan egindako lana kontuan izanda.

Hori inkesta baten bidez ere egin daiteke.

IRAKASLEAREN EBALUAZIOA

1. Pozik al zaude klasean daukan lan-sistemarekin?
 - a) Nahiko pozik.
 - b) Ez hain pozik.
 - c) Berdin zait
2. Bere klaseek antolaketa ona al dute?
 - a) Bai
 - b) Ez
3. Klaseak ondo prestatutik ekartzen al ditu?
 - a) Beti

- b) Maiz
 - c) Batzuetan
 - d) Inoiz ez
4. Bere gaiaz asko al daki?
- a) Asko
 - b) Normal
 - c) Gutxi
 - d) Ezer ez
5. Asko eskatzen al du?
- a) Gehiegi
 - b) Nahikoa
 - c) Normal
 - d) Gutxi
6. Eskatzen duena eta klasean egiten duena bat al datoz?
- a) Beti
 - b) Maiz
 - c) Batzuetan
 - d) Inoiz ez
7. Lan egiteko gogorik sortu al du zugar?
- a) Asko
 - b) Aurreko urteetan baino gehiago
 - c) Beti beste
 - d) Bat ere ez
8. Gauzak argi azaltzen al ditu?
- a) Oso argi
 - b) Argi
 - c) Nahasgarria da
9. Ba al du irudimenik?
- a) Handia
 - b) Nahikoa
 - c) Gutxi
 - d) Bat ere ez
10. Nolakoak dira klaseak?
- a) Onak eta interesgarriak
 - b) Onak baina ez hain interesgarriak
 - c) Aspergarriak baina interesgarriak
 - d) Aspergarriak eta interes gutxikoak
11. Ikasleen interesa mantentzeko gauza al da?
- a) Klase osoan zehar
 - b) Nahikoa denboran
 - c) Apur batean
 - d) Ez
12. Nolakoa da?
- a) Oso gogorra
 - b) Gogorra
 - c) Tolerantea

- d) Biguna
 - e) Oso biguna
13. Jarrera hori egokia iruditzen al zaizu?
- a) Bai
 - b) Ez
14. Nolakoa da?
- a) Oso segurua
 - b) Segurua
 - c) Batzuetan zalantzan egoten da
 - d) Segurtasunik gabekoa
15. Naturala al da?
- a) Bai
 - b) Ez
16. Nola egoten zara bere klasean?
- a) Beldurrez
 - b) Tentsioan eta erne
 - c) Erlajaturata baina erne
 - d) Hontzari begira
 - e) Asperturik
17. Ikasleei parte hartuarazten al die?
- a) Beti
 - b) Maiz
 - c) Noizbehinka
 - d) Inoiz ez
18. Galdetzea kostatzen al zaizu?
- a) Bai
 - b) Ez
19. Aurreko galderari baietz erantzun badiozu, esan zergatik:
- a) Lotsa ematen didalako
 - b) Kasurik egingo ez didala uste dudalako
 - c) Barregarri geratuko naizen beldurrez
 - d) Beste arrazoiren batengatik:
20. Inoiz sentitu al duzu baztertu egiten zaituela?
- a) Bai
 - b) Ez
21. Zure klasekideren bat horrela egon dela uste al duzu?
- a) Bai
 - b) Ez

22. Zein da bere jarrera zurekiko? (bat baino gehiago aukera dezakezu)
- a) Errespetatu egiten nau
 - b) Nitaz arduratuta dago
 - c) Nire ahaleginak kontutan izaten ditu
 - d) Maitagarria da nirekin
 - e) Nitaz ahaztu egiten da
 - f) Ez dit kasurik egiten
 - g) Nire ahaleginak ez ditu kontutan
 - h) Lotsagarri uzten nau
23. Zein da zure jarrera berarekiko? ((bat baino gehiago aukera dezakezu)
- a) Errespetatu egiten dut
 - b) Asko estimatzen dut
 - c) Miretsi egiten dut
 - d) Berdin zait
 - e) Ez diot kasurik egiten
 - f) Mesprezatu egiten dut
24. Ikasleen lana baloratzen al du?
- a) Asko
 - b) Nahikoa
 - c) Gutxi
 - d) Ezer ez
25. Ikasleei bere lanean animurik ematen al die?
- a) Asko
 - b) Nahikoa
 - c) Gutxi
 - d) Ezer ez
26. Ba al du pazientziarik?
- a) Handia
 - b) Nahikoa
 - c) Gutxi
 - d) Ezer ez
27. Gaia zure gustukoa izan dadin lagundu al dizu?
- a) Bai
 - b) Ez
 - c) Berdin zait
28. Zein da bere bertuterik handiena, irakasle den aldetik?
29. Zein da bere akatsik handiena, irakasle den aldetik?
30. Zein aholku emango zenioke hobetzeko?
31. Inkestan agertu ez den zerbait aipatu nahi baduzu, orain daukazu aukera:

87. E-ri buruzko IRUZKINA

Galderen bidez egitea proposa daiteke; galdera horietan metodoaren atalik garrantzitsuenak nabarmenduko dira.