

FASE ESPEZIFIKOA

KIMIKA

MODULUA

ARIKETAK

ERANTZUNAK

PROBA

ERANTZUNAK

BALIABIDEAK ETA
PROGRAMAZIOA



Modulua

KIMIKA

Unibertsitaterako sarbidea: 25 urtetik gorakoentzat

Gutxi gorabeherako iraupena: 90 ordu



AURKIBIDEA

1. AURKEZPENA ETA HELBURUAK
2. EDUKIAK
 1. MULTZOA: MATERIAREN EGITURA (40 ordu)
Ezagutza-adierazleak
 2. MULTZOA: MATERIAREN ERALDAKETAK (35 ordu)
Ezagutza-adierazleak
 3. MULTZOA: GEHIEN ERABILTZEN DIREN PRODUKTU KIMIKOAK (15 ordu)
Ezagutza-adierazleak



1. AURKEZPENA ETA HELBURUAK

Naturaren eta bertan gertatzen diren portaeren eta aldaketen ezagutza da esparru zientifikoak lortu nahi duena. Ikasgai honetan, zenbait fenomeno kimiko eta fenomeno horiek arautzen dituzten legeak aztertzen dira. Horrela, materiaren ezaugarri eta propietate fisikoak ulertzea errazten da, baita materiaren gertatzen diren elkarreraginak ere.

Kimikaren barruan, egituraren arabera 3 gai nagusiak dira hauek:

- ∞ **Materiaren egitura.**
- ∞ **Materiaren eraldaketak.**
- ∞ **Gehien erabiltzen diren produktu kimikoak**

Lehenengo gaia materiaren ezagutzarekin eta materiaren izaeraren arabera izango dituzten propietateekin hertsiki lotutakoa da. 2.ak materiaren osaeraren aldaketak eta materiaren propietateak jorratzen ditu. Azkenekoan, egunero erabiltzen ditugun produktu kimikoak eta produktu horiekiko hartu behar ditugun prebentzioak aztertuko dira.

Gai zientifikoon metodologia-ohiturak ere eduki inplizitu gisa hartu beharko dira, jardueraren erreferentziatzat hartzeko: arrazonamendu logikoa, hipotesiak sortzea, beharrezkoak diren kalkulu matematikoak, berriazko lengoia, datuak hartu eta tratatzea, emaitzak interpretatu eta aztertzea, etab.

Eduki teorikoak eta praktikoak konbinatuko dituen metodologiarekin garatuko da, beraz, modulu hau, eta ondorengo helburuak bilatuko dira:

- Kimikaren izaera ulertu eta kimikaren mugak ezagutu, teknologiarekin eta gizartearekin dituen elkartruke konplexuak ulertu.
- Kimikaren kontzeptu, lege, teoria eta eredu funtsezkoenak ulertu, oinarritzko prestakuntza zientifikoa lortu eta ikasketa espezifikokoak burutzerara prestatzeko.
- Kimikak gizartearen aurrerapenetan (eta bizi-baldintzen aldaketan) duen funtsezko eragina ezagutu eta balioetsi, iritziak ere bilduz, eta ingurumenarekiko sentsibilizazioa eta errespetua sustatu, gure existentziaren eta bizi-kalitatearen euskarri baita.

Modulu hau eskainiko duen prestakuntza-prozesu orotarako elkarren artean lotuko diren "edukiak" eskaini beharko dira, "ezagutza-adierazleek" ezarritako mailaren eta hedaduraren arabera. Ebaluazio-irizpideak dira horiek, eta eduki-bloke bakoitzeko gai edo ariketarik funtsezkoenak biltzen dituztenez, edonork jakin beharrekoak edo jakinarazi beharrekoak hartzen dituzte.

2. EDUKIAK

1. MULTZOA: MATERIAREN EGITURA (40 ordu)

- ∞ **Materia: Ezaugarriak:**
 - Kimikako magnitude eta unitate erabilienak (masa, bolumena, dentsitatea, tenperatura eta presioa).
 - Materiaren propietateak. Agregazio-egoerak.
 - Substantzien sailkapena: Nahasketak eta substantzia puruak. Elementuak eta konposatuak:



- Dalton-en teoria atomikoa:
 - ◆ Masa atomikoak eta masa molekularrak:
- Molaren kontzeptua. Avogadroren zenbakia.
- Gas-egoera:
 - ◆ Gas perfektuen ekuazioa. Bolumen molarra.
- Konposaketa ehundarra eta konposatuen formula:
- Nahasketak: homogeenak eta heterogeenak:
 - ◆ Osagaiak banatzeko teknikak (dekantazioa, iragazketa, imantazioa, kristalizazioa, distilazioa, etab.)
- Disoluzioak: motak:
 - ◆ Kontzentrazioa adierazteko moduak: masaren %, bolumenaren %, g/l, Molaritatea, Frakzio molarra.

- ∞ **Atomoaren egitura:**
 - Oinarrizko partikulak.
 - Elektroiaren aurkikuntza: Thomson-en eredu atomikoa.
 - Nukleoaren aurkikuntza: Rutherford-en eredu atomikoa.
 - ◆ Zk. atomikoa, zk. masikoa. Isotopoak.
 - Espektro atomikoak: Bohr-en eredu atomikoa.
 - Orbital atomikoak. Maila energetikoak. Elektroien banaketa.

- ∞ **Elementuen sistema periodikoa:**
 - Taula periodikoa: periodoak eta taldeak. Kanpoaldeko elektroiekin duen erlazioa.
 - Elementu-motak: metalak, ez-metalak, gas geldoak, elementu esanguratsuak eta trantsizio-elementuak...
 - Propietate periodikoak (bolumen atomikoa, ionizazio-energia, elektronegatibotasuna...).

- ∞ **Lotura kimikoak:**
 - Balentzia-elektroiak. Lewis-en egitura.
 - Lotura ionikoak. Ioiak:
 - Lotura kobalenteak. Polaritatea. Indar intermolekularrak.
 - Lotura metalikoa.
 - Substantzien propietateak, lotura-motaren arabera.

EZAGUTZA ADIERAZLEAK

- 1.1. *Substantzia mota ezberdinak osaera kimikoaren arabera bereizten jakin (nahasketa heterogeenak, homogeenak, substantzia puruak...), eta bereizketarako erabili daitezkeen teknika nagusiak ezagutzea.*
- 1.2. *Mol kontzeptuak masarekin eta molekula-kopuruarekin duen lotura lantzeko kalkuluak egin, edozein substantziarako.*
- 1.3. *Gas perfektuen ekuazioa aplikatzea (baldintza normalean, nahiz bestelako baldintzetan).*
- 1.4. *Substantzia baten formula molekularra izanik bere konposaketa ehundarra kalkulatzeko edo alderantziz: konposaketa ehundarra jakinik, bere formula empirikoa.*
- 1.5. *Disoluzio baten kontzentrazioa, ikasitako adierazpen-modu ezberdinetan kalkulatzeko (masaren %, bolumenaren %, g/l, Molaritatea).*
- 1.6. *Eredu atomiko ezberdinen ezaugarriak ezagutzea.*
- 1.7. *Bi isotopok elkarren artean dituzten antzekotasunak eta ezberdintasunak ezagutzea.*
- 1.8. *Atomo batek izango dituen oinarrizko partikula-kopurua eta osaera elektronikoa zehaztea bere zk. atomikoan eta zk. masikoan oinarrituta (eta alderantziz).*
- 1.9. *Elementu esanguratsuetan: osaera elektronikoa jakinik taula periodikoan izango duen lekua, zein motako ioia sortzeko joera duen, eta eratuko dituen lotura-motak auresatea.*
- 1.10. *Atomo eta molekuletarako Lewis-en egiturak irudikatzea.*
- 1.11. *Lotura-motaren arabera, substantzia bakoitzari dagozkion propietateak zehaztea (eroankortasun elektrikoa, disolbagarritasuna, fusio-puntua...).*



2. MULTZOA: MATERIAREN ERALDAKETAK (35 ordu)

- ∞ **Formulazio eta nomenklatura ez-organikoak (tradizionala, sistematikoa eta Stock):**
 - Konposatu bitarrak (peroxidoak salbu).
 - Konposatu hirutar soilenak: hidroxidoak.

- ∞ **Erreakzio kimikoak:**
 - Ekuazio kimikoa. Doiketa. Masaren kontserbazio-printzipioa.
 - Erreakzio kimikoen sailkapena: neutralizazioak, erredox, errekuntza, orekakoak.
 - Kalkulu estekiometrikoak. Kalkuluak masarekin, gasen bolumenarekin, disoluzioetako erreaktiboekin. Erreaktibo mugatzaileak.

- ∞ **Protoi-transferentziako erreakzioak. Azidoak eta baseak:**
 - Azido eta base kontzeptuak, Arrhenius-en eta Brønsted-Lowry-ren teoriak.
 - Azido eta baseen indarra. Disoziazio-maila. Azidotasun- eta basikotasun-konstanteak.
 - Uraren disoziazio ionikoa.
 - pH kontzeptua. Adierazleak.
 - Neutralizazio-erreakzioak.

EZAGUTZA ADIERAZLEAK

- 2.1. *Konposatu ez-organiko soilak izendatu eta formulatzea (nomenklatura tradizionalan, sistematikoan eta Stock nomenklaturan).*
- 2.2. *Erreakzio kimiko soilak doitzea eta kalkulu estekiometrikoak burutzea.*
- 2.3. *Ikasitako teoriak aplikatuta, substantziak azidoak edo baseak diren zehaztea.*
- 2.4. *Azido edo base ahuletan abiapuntuko kontzentrazioa, hidronio ioien kontzentrazioa, α , K_a , K_b ... kalkulatzeko. (Azido eta base ahulen disoziazioaren kalkuluak errazteko $1-\alpha \oplus 1$ hartuko da).*
- 2.5. *Edozein azido edo baseren (bortitzak nahiz ahulak) pH-a kalkulatzeko kontzentrazioa ezaguna bada, edo kontzentrazioa kalkulatzeko pH-a ezagutzen bada. (azido eta base ahuletarako aurreko puntuan aipatu dugun hurbilketa erabiliko da).*
- 2.6. *Neutralizazio-erreakzioen bidez azido baten edo base baten kontzentrazioa kalkulatzeko.*

3. MULTZOA: KARBONOAREN KIMIKA (15 ordu)

- ∞ **Karbonoaren kimika:**
 - Karbonoaren konposatuak eta euren egitura: Karbonoaren atomoa. Karbonoaren loturak. Kate karbonatuak.
 - Hidrokarburoak:
 - ◆ Aseak eta ez-aseak. Erradikalak.
 - ◆ Hidrokarburo ziklikoak: bentzenoa.
 - ◆ Hidrokarburo erregaiak: erabilera eta erabilera horren ondoriozko arazoak
 - Beste hainbat talde funtzional:
 - ◆ Oxigenatuak: Alkoholak, azidoak, aldehidoak, zetonak, eterrak eta esterrak. Etxetan erabiltzen diren azido eta alkoholak.
 - ◆ Nitrogenatuak: aminak, amidak eta nitriloak.
 - Konposatu hauek IUPAC arauaren arabera duten formulazioa eta nomenklatura. Isomeria.

EZAGUTZA ADIERAZLEAK



- 3.1. *Kate irekiko karbonoaren konposatu soilenak izendatu eta formulatzea.*
- 3.2. *Konposatu soiletan izan daitezkeen kate-isomeroak eta kokapen-isomeroak izendatu eta formulatzea.*
- 3.3. *Produktu kimiko organikoak eguneroko biziarekin eta ingurumenarekin erlazionatzea.*
- 3.4. *Hidrokarburoen iturri natural nagusiak, energiaren ekoizpenean duten garrantzia eta hidrokarburoak erretzeak sortzen dituen arazoak ezagutzea.*

**EDUKI BLOKEEN EZAGUTZA ADIERAZLEEI
DAGOZKIEN ARIKETEN ADIBIDEAK**

MULTZO A	EZAGUTZA ADIERAZLEAK	ARIKETAK
1	1.1. Substantzia mota ezberdinak osaera kimikoaren arabera bereizten jakin (nahasketa heterogeneoak, homogeneoak, substantzia puruak...), eta bereizketarako erabil daitezkeen teknika nagusiak ezagutzea.	1
	1.2. Mol kontzeptuak masarekin eta molekula-kopuruarekin duen lotura lantzeko kalkuluak egin, edozein substantziarako.	2
	1.3. Gas perfektuen ekuazioa aplikatzea (baldintza normaletan, nahiz bestelako baldintzetan).	3
	1.4. Substantzia baten formula molekularra izanik kalkulatu bere konposaketa ehundarra edo alderantziz: konposaketa ehundarra jakinik, bere formula enpirikoa.	3
	1.5. Kalkulatu disoluzio baten kontzentrazioa, ikasitako adierazpen-modu ezberdinetan (masaren %, bolumenaren %, g/l, Molaritatea).	4
	1.6. Eredu atomiko ezberdinen ezaugarriak ezagutu.	5
	1.7. Bi isotopok elkarren artean dituzten antzekotasunak eta ezberdintasunak ezagutu.	6
	1.8. Atomo batek izango dituen oinarritzko partikula-kopurua eta osaera elektronikoa zehaztu bere zk. atomikoan eta zk. masikoan oinarrituta (eta alderantziz).	6
	1.9. Elementu esanguratsuetan: osaera elektronikoa jakinik taula periodikoan izango duen lekua, zein motako ioia sortzeko joera duen, eta eratuko dituen lotura-motak aurrean.	7
	1.10. Atomo eta molekuletarako Lewis-en egiturak irudikatzea.	8
	1.11. Lotura-motaren arabera, substantzia bakoitzari dagozkion propietateak zehaztea (eroankortasun elektrikoa, disolbagarritasuna, fusio-puntua...).	9
2	2.1. Konposatu ez-organiko soilak izendatu eta formulatzea (nomenklatura tradizionalan, sistematikoan eta Stock nomenklaturan).	10
	2.2. Erreakzio kimiko soilak doitzea eta kalkulu estekiometrikoak burutzea.	11
	2.3. Ikasitako teoriak aplikatuta, substantziak azidoak edo baseak diren zehaztea.	12
	2.4. azido edo base ahuletan abiapuntuko kontzentrazioa, hidronio ioien kontzentrazioa, α , K_a , K_b ... kalkulatzeko. (Azido eta base ahulen disoziazioaren kalkuluak errazteko $1 - \alpha \oplus 1$ hartuko da).	13
	2.5. Edozein azido edo baseren (bortitzak nahiz ahulak) pH-a kalkulatzeko kontzentrazioa ezaguna bada, edo kontzentrazioa kalkulatzeko pH-a ezagutzen bada. (azido eta base ahuletarako aurreko puntuan aipatu dugun hurbilketa erabiliko da).	14



	2.6. Neutralizazio-erreakzioen bidez azido baten edo base baten kontzentrazioa kalkulatzea.	15
3	3.1. Kate irekiko karbonoaren konposatu soilenak izendatu eta formulatzea.	16
	3.2. Konposatu soiletan izan daitezkeen kate-isomeroak eta kokapen-isomeroak izendatu eta formulatzea.	17
	3.3. Produktu kimikoak eguneroko biziarekin erlazionatzea.	3,13,19
	3.4. Hidrokarburoen iturri natural nagusiak, energiaren ekoizpenean duten garrantzia eta hidrokarburoak erretzeak sortzen dituen arazoak ezagutzea.	18



1. Azaldu nahasketen eta konposatuen artean dauden aldeak. Aipatu nahasketetako osagaien bat bereizteko teknikaren bat.

2. Osatu beheko koadroa:

	Mol-kop.	Molekula-kop.	Masa (gramotan)
a) Na Cl			200 g
b) NH ₃		$7 \cdot 10^{23}$	
c) Na	6,65		

Masa atomikoak: Na = 23 ; Cl = 35,5 ; N = 14 ; H = 1 . Avogadroren zk. = $6,022 \cdot 10^{23}$

3. Baldintza normaletan propano gasaren (C₃ H₈) 10 litro ditugu. Kalkulatu:
- masa.
 - dentsitatea
 - konposaketa ehundarra
 - zertarako balio du propanoak?

Masa atomikoak: C = 12 ; H = 1

4. 12 g etanol (C₂ H₆ O) uretan disolbatzean 200 ml disoluzio lortu dugu. Kalkulatu kontzentrazioa:
- g/l-tan
 - Molaritatea
 - bolumenaren %
- Datuak: Masa atomikoak: C = 12 ; H = 1 ; dentsitatea etanola = $0,78 \text{ g/cm}^3$
- idatzi etanolaren formula garatua.
 - Zertarako erabiltzen da etanola?

5. Deskribatu Thomson, Rutherford eta Bohr-en ereduak, eta aipatu eredu horiek enuntziatzera bultzatu zituzten aurkikuntzak.

6. Kloroaren (Z = 17) bi atomoren protoi-kopurua, neutroi-kopurua eta elektroikopurua ondorioztatu, zenbaki masiko hauek dituztela jakinik: 35 eta 37.
- Nola deitzen zaie mota honetako atomoei?
 - Idatzi bakoitzaren egitura elektronikoa.

7. Bi atomo hauek ditugu (A eta B): Beraien zenbaki atomikoak 19 eta 9 dira hurrenez hurren.

Osatu beheko koadroa:

	Z	a) egitura elektronikoa.	b) periodoa eta taldea	c) sortuko duen ioi-mota
A	19			
B	9			

d) Biak elkartuko balira, zein lotura-motarekin elkartuko liriteke? Arrazoitu erantzuna.

8. N eta H atomoetarako eta sortzen duten NH₃ molekularako Lewis-en egitura irudikatu, eta azaldu zein lotura-motarekin elkartzen diren.
Zk. atomikoak: Nitrogenoa (Z=14) ; Hidrogenoa (Z=1)



9. Beheko substantziek eratzten dituzten loturen arabera, esan substantzia ionikoak, kobalenteak edo metalak diren: Kloroa (Cl_2) - Sodioa (Na) – Sodio kloruroa (NaCl)
Loturaren arabera, adierazi zein substantzia:
- disolbatuko den uretan
 - izango den korrante elektrikoaren eroalea
 - Izango den egoera solidoan dagoena
10. Izendatu beheko konposatuak:
 Cu_2O - I_2O_7 - FeH_2 - HF - MgCl_2 - CaS - KOH
Konposatu bitarrak eta hidroxidoak nomenklatura tradizionalen, sistematikoan eta Stock nomenklaturan.
11. Sodio karbonatoak (Na_2CO_3) kaltzio kloruroarekin (CaCl_2) erreakzionatzean kaltzio karbonatoa (CaCO_3) eta sodio kloruroa (NaCl) sortzen dira.
- Idatzi erreakzio honen ekuazioa eta doitu.
 - Zenbat gramo Na_2CO_3 beharko dira 225 g CaCO_3 lortzeko?
Masa atomikoak: Na = 23 ; C = 12 ; O = 16 ; Ca = 40
12. Espezie kimiko hauek ditugu: NH_3 , H_2O , HSO_4^- , H_2SO_4 , Cl^- , HCl
Brönsted-Lowry-ren teoria aplikatuz adierazi zeintzuk jokatuko duten azido moduan, zeintzuk base moduan, eta zeintzuk azido eta base moduan.
13. Azido etanoikoaren ($\text{CH}_3 - \text{COOH}$) disoluzio baten kontzentrazioa 0,01 M bada, kalkulatu:
- izango duen hidronio ioien kontzentrazioa
 - disoziazio-maila
 - ¿Zein da azido etanoikoaren izen arrunta? Zertarako erabiltzen da etxeetan?
- Datuak: $K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$ (erabili azido ahuletarako hurbilketa)
14. Kalkulatu pH-a:
- aurreko ariketako disoluzioan
 - HCl -ren disoluzio batena (0,01M)
15. Azido sulfurikoaren disoluzio baten 25 cm^3 neutralizatzeko 0,5 M kontzentrazioa duen NaOH -ren disoluzio baten $37,5 \text{ cm}^3$ behar izan dira. Kalkulatu H_2SO_4 -ren molaritatea.
16. Idatzi ondorengo konposatuen formula: propeno; oktanoa; 2,3 dimetil butanoa; azido pentanoikoa, etanodiola.
17. Adierazi eta izendatu C_5H_{12} konposatuak izan ditzakeen isomero guztiak.
18. Adierazi petroliotik erauzi daitezkeen osagai nagusienetako batzuk eta osagai horiek dituzten aplikaziorik garrantzitsuenak.



19. Idatzi egunero erabiltzen dituzun lau objektu (adibidez zure gelako objektuak: mahaia, alfonbra, gortinak, atepak, leihoak, hormako papera...) eta adierazi kimika organikoarekin duten erlazioa.



EDUKI BLOKEEN EZAGUTZA ADIERAZLEEI DAGOZKIEN ARIKETEN ADIBIDEEN ERANTZUNAK

1. Azaldu nahasketen eta konposatuaren artean dauden aldeak. Aipatu nahasketetako osagaiaren bat bereizteko teknikaren bat.

Erantzuna:

Nahasketak = bi osagai edo gehiagoz osatutako materia-sistemak, puntu guztietan propietate berdinak (nahasketa homogeneoak) edo ezberdinak (nahasketa heterogeneoak) izan ditzakete.

Osagaien proportzioa aldatzen da, eta prozedura fisikoak erabiliz bereiz daitezke: iragazketa, dekantazioa, distilazioa, kristalizazioa, etab.

Konposatuak = Prozedura kimikoen bidez substantzia soilagoetan banatu daitezkeen substantziak dira. Osaera eta propietateak konstanteak dira.

2. Osatu beheko koadroa:

	Mol-kop.	Molekula-kop.	Masa (gramotan)
a) NaCl			200 g
b) NH ₃		$7 \cdot 10^{23}$	
c) Na	6,65		

Masa atomikoak: Na = 23 ; Cl = 35,5 ; N = 14 ; H = 1. Avogadroren zk. = $6,022 \cdot 10^{23}$

Erantzuna:

	Mol-kop.	Molekula-kop.	Masa (gramotan)
NaCl	$N = \frac{m}{Mm} = \frac{220g}{36'5g/mol} = 6'03$	$N = n \cdot N_A = 6'03 \cdot 6'022 \cdot 10^{23} = 3'63 \cdot 10^{24}$	220 g
NH₃	$n = \frac{N}{N_A} = \frac{7 \cdot 10^{23}}{6'022 \cdot 10^{23}} = 1'16$	$7 \cdot 10^{23}$	$m = n \cdot Mm = 1'16 \text{ mol} \cdot 17g/mol = 19'72 \text{ g}$
Na	6'65 g	$N = n \cdot N_A = 6'65 \cdot 6'022 \cdot 10^{23} = 4 \cdot 10^{24}$	$m = n \cdot Mm = 6'65 \cdot 23 = 152'95 \text{ g}$

3. Baldintza normalean propano gasaren (C₃ H₈) 10 litro ditugu. Kalkulatu:

- masa.
- dentsitatea
- konposaketa ehundarra
- zertarako balio du propanoak?

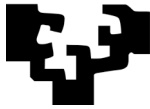
Masa atomikoak: C = 12 ; H = 1

Erantzuna:

a) $n = \frac{V}{V_m} = \frac{10}{22'4} = 0'45 \text{ mol}$ $m = n \cdot Mm = 0'45 \text{ mol} \cdot 44 \text{ g/mol} = \underline{19'8 \text{ g}}$

b) $d = \frac{m}{V} = \frac{19'8g}{10l} = \underline{1'98 \text{ g/l} = 1'98 \cdot 10^{-3} \text{ g/ml}}$

c) $\% C = \frac{36g C}{44g C_3H_8} \cdot 100 = \underline{\% 82}$



$$\% H = \frac{8g H}{44g C_3H_8} \cdot 100 = \underline{\% 18}$$

d) Etxeetako eta industriako galdara eta erregailuetako gas erregai moduan erabiltzen da.

4. **12 g etanol (C₂ H₆ O) uretan disolbatu dira, 200 ml-ko disoluzioa osatuz. Kalkulatu kontzentrazioa:**

a) g/l-tan

b) Molaritatea

c) bolumenaren %

Datuak: Masa atomikoak: C = 12 ; H = 1 ; dentsitatea_{etanola} = 0,78 g/cm³

d) idatzi etanolaren formula garatua.

e) Zertarako erabiltzen da etanola?

Erantzuna:

Solutua (C₂H₆O) m = 12 g

Disoluzioa -> V = 200 ml = 0'2 l

$$a) g/l = \frac{m_{solutu}(g)}{V_{disolutu}(l)} = \frac{12g}{0'2l} = 60g/l$$

$$b) M = \frac{n}{V} = \frac{m / M_m}{V} = \frac{12 / 46}{0'2} = \frac{0'26mol}{0'2l} = \underline{1'3 mol/l}$$

$$c) Solutua d = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{d} = \frac{12g}{0'78g/cm^3} = \underline{15'38 cm^3}$$

$$\text{Bolumenaren \%} = \frac{V_{solutu}}{V_{disolutu}} \cdot 100 = \frac{15'38cm^3}{200cm^3} \cdot 100 = \underline{\% 7'69}$$

d) CH₃-CH₂OH

e) Desinfektatzailea medikuntzan. Elikaduran kontserbatzaile eta edarietako osagai moduan. Disolbatzailea industrian. Beste hainbat aplikazio ditu etxeetan eta industrian.

5. **Deskribatu Thomson, Rutherford eta Bohr-en ereduak, eta eredu horiek enuntziatzera bultzatu zituzten aurkikuntzak.**

Erantzuna:

- Elektroien aurkikuntza -> Thomson-en eredu atomikoa.
- Nukleoaren aurkikuntza -> Rutherford-en eredu atomikoa.
- Espektratu atomikoen aurkikuntza -> Bohr-en eredu atomikoa.

6. **Kalkulatu Kloroaren (Z = 17) bi atomoren protoi-kopurua, neutroi-kopurua eta elektroikopurua, baten z. masikoa 35 bada eta bestearena 37.**

- Nola deitzen dira mota honetako atomoak?
- Idatzi egitura elektronikoa.



Erantzuna:

Kloroa $Z = 17$ $Z = \text{protoi-kop.} = \text{elektroi-kop. Atomo neutroetan} = \rightarrow 17 \text{ p eta } 17 \text{ e}$
 $A = 35$ $A = \text{p kop.} + \text{n kop.} \rightarrow 35 - 17 = 18 \text{ n}$

$Z = 17$ $17 \text{ p eta } 17 \text{ e}$
 $A = 37$ $37 - 17 = 10 \text{ n}$

Isotopoak dira

Egitura elektronikoa = $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

7. Bi atomo hauek ditugu (A eta B): Beraien zenbaki atomikoak 19 eta 9 dira hurrenez hurren.

Osatu beheko koadroa:

	Z	a) egitura elektronikoa.	b) periodoa eta taldea	c) sortuko duen ioi-mota
A	19			
B	9			

d) Biak elkartuko balira, zein lotura-motarekin elkartuko liriteke? Arrazoitu erantzuna.

Erantzuna:

	Z	a) egitura elektronikoa.	b) periodoa eta taldea	c) sortuko duten ioi-mota
A	19	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 4s^1$	Periodoa = 4 Taldea = 1 (alkalinoa)	A^+ Katioia
B	9	$1s^2 2s^2 2p^5$	Periodoa = 2 Taldea = 17 (halogenoa)	B^- Anioia

d) $A^+ + B^- \rightarrow AB$ lotura ioinikoaren bidez elkartuko dira

8. N eta H atomoetarako eta sortzen duten NH_3 molekularako Lewis-en egitura irudikatu, eta azaldu zein lotura-motarekin elkartzen diren.

Zk. atomikoak: Nitrogenoa ($Z=14$) ; Hidrogenoa ($Z=1$)

Erantzuna:



9. Beheko substantziek erazten dituzten loturen arabera, esan substantzia ionikoak, kobalenteak edo metalak diren: Kloroa (Cl_2) - Sodioa (Na) – Sodio kloruroa (Na Cl)

Loturaren arabera, adierazi zein substantzia:

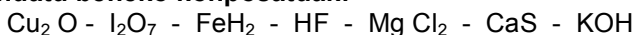
- a) disolbatuko den uretan
- b) izango den korrante elektrikoaren eroalea
- c) izango den egoera solidoan dagoena

Erantzuna:

	Substantzia-mota	a)	b)	c)
Kloroa (Cl_2)	Kobalente molekularra	EZ	EZ	EZ
Sodioa (Na)	Metalikoa	EZ	BAI	BAI
Sodio kloruroa (Na Cl)	Ionikoa	BAI	Disolbatuta BAI Solidoa EZ	BAI



10. Izendatu beheko konposatuak:



Konposatu bitarrak eta hidroxidoak nomenklatura tradizionalan, sistematikoan eta Stock nomenklaturan.

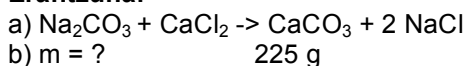
Erantzuna:

FORMULA	IZENA		
	Tradizionala	Sistematikoa	Stock
Cu_2O	Óxido kuprosoa	Dikupre monoxidoa	Kobre (II) oxidoa
I_2O_7	Anhidrido periodikoa	Diiodo heptoxidoa	Iodo (II) oxidoa
FeH_2	Hidruro ferrosoa	Burdin dihidruroa	Burdin (II) hidruroa
HF	Ázido fluorhidrikoa	Hidrogeno fluoruroa	Hidrogeno fluoruroa
MgCl_2	Magnesio kloruroa	Magnesio bikloruroa	Magnesio kloruroa
CaS	Kaltzio sulfuroa	Kaltzio sulfuroa	Kaltzio sulfuroa
KOH	Potasio hidroxidoa	Potasio hidroxidoa	Potasio hidroxidoa

11. Sodio karbonatoak (Na_2CO_3) kaltzio kloruroarekin (CaCl_2) erreakzionatzean kaltzio karbonatoa (CaCO_3) eta sodio kloruroa (NaCl) sortzen dira.

- a) Idatzi erreakzio honen ekuazioa eta doitu.
 b) Zenbat gramo Na_2CO_3 beharko dira 225 g CaCO_3 lortzeko?
 Masa atomikoak: Na = 23 ; C = 12 ; O = 16 ; Ca = 40

Erantzuna:



$$n = \frac{m}{M_m} = \frac{225\text{g}}{100\text{g/mol}} = 2,25 \text{ mol}$$

$$\frac{1 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3} = \frac{x}{2,25} \Rightarrow x = 2,25 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3$$

$$m = n \cdot M_m = 2,25 \text{ mol} \cdot 106 \text{ g/mol} = 238,5 \text{ g Na}_2\text{CO}_3$$

12. Espezie kimiko hauek ditugu: NH_3 , H_2O , HSO_4^- , H_2SO_4 , Cl^- , HCl . Brönsted-Lowry-ren teoria aplikatuz adierazi zeintzuk jokatu duten azido moduan, zeintzuk base moduan, eta zeintzuk azido eta base moduan.

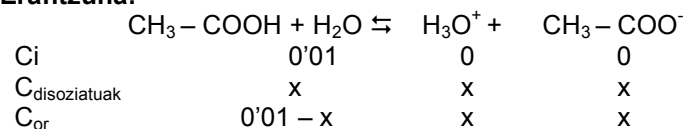
Erantzuna:

Azidoak soilik	Basikoak soilik	Azidoak/baseak
H_2SO_4	NH_3	H_2O
HCl	Cl^-	HSO_4^-

13. Azido etanoikoaren ($\text{CH}_3 - \text{COOH}$) disoluzio baten kontzentrazioa 0,01 M bada, kalkulatu:

- a) izango duen hidronio ioien kontzentrazioa
 b) disoziazio-maila
 c) ¿Zein da azido etanoikoaren izen arrunta? Zertarako erabiltzen da etxeetan?
 Datuak: $K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$ (erabili azido ahuletarako hurbilketa)

Erantzuna:





$$a) K_a = \frac{[H_3O^+][CH_3 - 100^-]}{[CH_3 - COOH]} = \frac{x^2}{0'01 - x} \cong \frac{x^2}{0'01} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{0'01 - K_a} = \sqrt{0'01 \cdot 1'8 \cdot 10^{-5}} = 4'24 \cdot 10^{-4} \text{ mol/l} = [H_3O^+]$$

$$b) \infty = \frac{C_{disoz.}}{C_i} = \frac{x}{0'01} = \frac{4'24 \cdot 10^{-4}}{0'01} = \mathbf{0'0424 \text{ (\% 4'24)}}$$

c) Azido azetikoa. Etxetako ozpinaren osagai nagusia denez, izen hori ere ematen zaio. Janariak ontzeko erabiltzen da.

14. Kalkulatu pH-a: a) aurreko ariketako disoluzioan
b) HCl-ren disoluzio batena (0,01M)

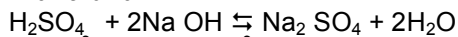
Erantzuna:

a) $\text{pH} = -\log [H_3O^+] = -\log (4'24 \cdot 10^{-4}) = \mathbf{3'37}$

b) Azido sendoa denez, $\text{pH} = -\log c = -\log 0'01 = \mathbf{2}$

15. Azido sulfurikoaren disoluzio baten 25 cm^3 neutralizatzeko $0,5 \text{ M}$ kontzentrazioa duen NaOH-ren disoluzio baten $37,5 \text{ cm}^3$ behar izan dira. Kalkulatu H_2SO_4 -ren molaritatea.

Erantzuna:



$$25 \text{ cm}^3 \quad 37'5 \text{ cm}^3$$

$$M = ? \quad 0'5 \text{ M}$$

$$\frac{1 \text{ mol } H_2SO_4}{2 \text{ mol } NaOH} = \frac{M_{az} \cdot V_{az}}{M_{base} \cdot V_{base}}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{M_{az} \cdot 25}{0'5 \cdot 37'5} \Rightarrow \mathbf{M_{az} = 0'375 \text{ M}}$$

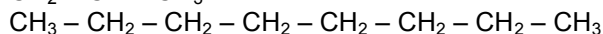
16. Idatzi ondorengo konposatuen formula: propeno; oktanoa; 2,3 dimetil butanoa; azido pentanoikoa, etanodiola.

Erantzuna:

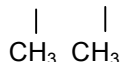
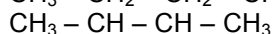
Propenoa



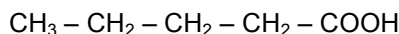
Oktanoa



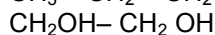
2,3 dimetil butanoa



Azido pentanoikoa



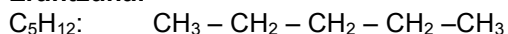
Etanodiola



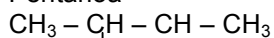


17. Adierazi eta izendatu C_5H_{12} konposatuak izan ditzakeen isomero guztiak.

Erantzuna:



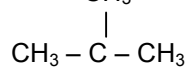
Pentanoa



CH_3

2-metil butanoa

CH_3



CH_3

2-dimetil propanoa

18. Adierazi petroliotik erauzi daitezkeen osagai nagusienetako batzuk eta osagai horiek dituzten aplikaziorik garrantzitsuenak.

Erantzuna:

- Petroliotik erauzitako gas likidotuak: metanoa, propanoa eta butanoa.
- Autozoziorako gasolinak eta kerosenoa (hegazkinetarako gasolina).
- Gasolioa, fuel oila eta alkaterna.

Berokuntzarako, garraiorako eta energia termikoa lortzeko hidrokarburoak dira, baita industria petrokimikorako lehengaiak ere: plastikoak, garbiketarako materialak, fitosanitarioak, intsektizidak...

19. Idatzi egunero erabiltzen dituzun lau objektu (adibidez zure gelako objektuak: mahaia, alfonbra, gortinak, atek, leihoak, hormako papera...) eta adierazi kimika organikoarekin duten erlazioa.

Erantzuna:

- Mahaia: hezetasunaren eta parasitoen aurkako tratamendu kimikoa, inprimazioa eta pinturak, estaldura plastikoak.
- Papera: zelulosa, karga kimikoak, koloratzaileak, gainazalaren tratamenduak.
- Alfonbra: zuntz akrilikoak eta tindatzeak.
- Leihoak: PVC, poliuretanoa.



PROBARAKO ADIBIDEA

Bost ariketa hauetatik egin lau

(Galdera bakoitzak 2,5 puntu balio du)

1. Hiru atomo hauek ditugu: X (Z = 19 eta A = 39) eta Y (Z = 9 eta A = 19)

a) Osatu beheko koadroa:

	Protoi- -kop.	Neutroi- -kop.	Elektroi- -kop.	Egitura elektronikoa	Periodoa	Taldea
X						
Y						

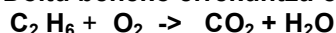
b) Azaldu isotopo terminoa, eta idatzi goiko horienak izan daitezkeen isotopoak.

c) Bi atomo horiek elkartuko balira, zein loturaren bidez elkartuko lirateke? Arrazoitu erantzuna.

2. Ondorengo laginak ordenatu, mol-kopuru handienetik txikienera:

- $1,2 \cdot 10^{24}$ ur-molekula,
 - 35 litro SO_3 (gas), 1,25 atm eta 150°C baldintzetan.
 - “ “ “ “ “ baldintza normaletan.
 - 0,6 M-eko eta 750 ml-ko disoluzioan disolbatutako H_2SO_4
- Datuak: Gasen konstantea: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{l} / \text{mol} \cdot ^\circ\text{K}$

3. a) Doitu beheko errekuntza-ekuazioa:



- Zenbat CO_2 askatuko da 1 g C_2H_6 erretzean?
- Zenbat oxigeno erreko da erreakzio horretan, oxigenoa baldintza normaletan badago?
- Zein da erregai horren izena, zein motako konposatua da eta zein da bere formula erdigaratu?

Datuak: Masa atomikoak: C = 12; H = 1; O = 16

$V_m = 22,4 \text{ l/mol}$

4. Azaldu laburki pH kontzeptua, eta kalkulatu ondorengo disoluzioen pH-a (0,3 M bakoitzean):

- HCl;
 - NH_3 ($K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$)
- Disoluzio azidoari ur gehiago gehitzean, disoluzioaren pH-a handitu ala txikitu egingo da? Eta disoluzio basikoarena?

5. Formulatu eta izendatu beheko elementuekin sor daitezkeen konposatu bitar guztiak:

- H eta Cl ; b) O eta Cl

Formulatu eta izendatu ondorengo funtzio organikoen karbonoaren bi atomoekin sor daitezkeen konposatu guztiak:

- alkanoa; b) alkinoa; c) alkohola; d) azidoa.



PROBARAKO ADIBIDEEN ERANTZUNAK

Bost ariketa hauetatik egin lau

(Galdera bakoitzak 2,5 puntu balio du)

1. Hiru atomo hauek ditugu: X (Z = 19 eta A = 39) eta Y (Z = 9 eta A = 19)

a) Osatu beheko koadroa:

	Protoi- -kop.	Neutroi- -kop.	Elektroi- -kop.	Egitura elektronikoa	Periodoa	Taldea
X						
Y						

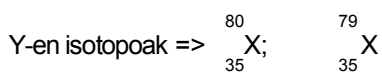
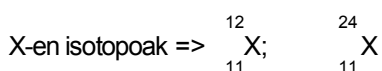
- b) Azaldu isotopo terminoa, eta idatzi goiko horienak izan daitezkeen isotopoak.
 c) Bi atomo horiek elkartuko balira, zein loturaren bidez elkartuko lirateke? Arrazoitu erantzuna.

Erantzuna:

a)

	Protoi- -kop.	Neutroi- -kop.	Elektroi- -kop.	Egitura elektronikoa	Periodoa	Taldea
X	11	23-11= 12	11	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	3	1 (alkalinoa)
Y	35	80-35	35	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$	4	17 (halogenoa)

b) Isotopoa = elementu bereko atomoak izanik zk. atomiko bera duten arren, masa atomiko ezberdina duten atomoak.



c) Lotura ionikoaren bidez elkartuko dira, X-ek azken elektroia galtzeko joera duenez ioi positiboan bilakatzen baita eta Y-k gas noblearen egitura izateko falta zaion elektroia hartzeko joera izango baitu.

2. Ondorengo laginak ordenatu, mol-kopuru handienetik txikienera:

- $1,2 \cdot 10^{24}$ ur-molekula,
 - 35 litro SO_3 (gas), 1,25 atm eta 150°C baldintzetan.
 - “ “ “ “ “ baldintza normaletan.
 - 0,6 M-eko eta 750 ml-ko disoluzioan disolbatutako H_2SO_4
- Datuak: Gasen konstantea: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{l} / \text{mol} \cdot ^\circ\text{K}$



Erantzuna:

a) $N = 1'2 \cdot 10^{24}$ molek.

$$n = \frac{N}{N_A} = \frac{1'2 \cdot 10^{24}}{6'022 \cdot 10^{23}} = 1'99 \text{ mol}$$

b) $V = 35 \text{ l SO}_3$
 $P = 1'25 \text{ atm}$

$$T = 150^\circ\text{C} + 273 \Rightarrow 423 \text{ K} \quad P \cdot V = nRT \Rightarrow n = \frac{P \cdot V}{RT} = \frac{1'25 \cdot 35}{0'082 \cdot 423} = 1'26 \text{ mol}$$

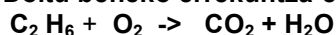
c) $V = 35 \text{ l SO}_3$ $V = n \cdot V_m \Rightarrow n = \frac{V}{V_m} = \frac{35 \text{ l}}{22'4 \text{ l/mol}} = 1'56 \text{ mol}$

d) H_2SO_4
 $V = 750 \text{ ml} = 0'75 \text{ l}$

$$M = 0'6 \text{ mol/l} \quad M = \frac{n}{V} \Rightarrow M \cdot V = 0'6 \text{ mol} / 0'75 \text{ L} = 0'45 \text{ mol}$$

Mol-kopurua: $a > c > b > d$

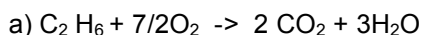
3. a) Doitu beheko errekontza-ekuazioa:



- b) Zenbat CO_2 askatuko da 1 g C_2H_6 erretzean?
c) Zenbat oxigeno erreko da erreazio horretan, oxigenoa baldintza normaletan badago?
d) Zein da erregai horren izena, zein motako konposatua da eta zein da bere formula erdigaratu?

Datuak: Masa atomikoak: C = 12; H = 1; O = 16
 $V_m = 22,4 \text{ l/mol}$

Erantzuna:



$$b) 1\text{g} = \frac{m}{M_m} = \frac{1\text{g}}{30\text{g/mol}} = \frac{1}{30} \text{ mol} = 0,033\text{mol}$$

$$\frac{1\text{mol C}_2\text{H}_6}{2\text{mol C O}_2} = \frac{0,033}{x}; x = 0,067 \text{ mol CO}_2$$

$$m = n \cdot M_m = 0,067 \cdot 44 = 2,948 \text{ g}$$

$$c) \frac{1\text{mol C}_2\text{H}_6}{7/2\text{mol O}_2} = \frac{0,033}{x}; x \oplus 0,116 \text{ mol}$$

baldintza normaletan $V = n \cdot V_m = 0,116 \cdot 22,4 \oplus 2,6$ litro oxigeno

d) Etanoa. Hidrokarbuero asea da, eta formula erdigaratu hau du: $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$



4. Azaldu laburki pH kontzeptua, eta kalkulatu ondorengo disoluzioen pH-a (0,3 M bakoitzean):

a) HCl;

b) NH_3 ($K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$)

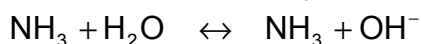
Disoluzio azidoari ur gehiago gehitzean, disoluzioaren pH-a handitu ala txikitu egingo da? Eta disoluzio basikoarena?

Erantzuna:

a) Azido sendoa da HCl, eta guztiz disoziatzen da

$$\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] = -\log 0,3 = -(-0,52) = 0,52$$

b) Base ahula da, aldiz, NH_3



$$[\text{OH}^-] = x = \sqrt{C \cdot K_b} = \sqrt{0,3 \cdot 1,8 \cdot 10^{-5}} = 2,32 \cdot 10^{-3}$$

$$\text{pOH} = -\log[\text{OH}^-] = -\log 2,32 \cdot 10^{-3} = -(-2,63) = 2,63$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 14 - 2,63 = 11,37$$

- Disoluzio azidoari ur gehiago gehitzen badiot kontzentrazioak behera egingo du, hau da, ez da hain azidoa izando eta pH-ak gora egingo du.
- Disoluzio basikoari ur gehiago gehitzen badiot ere kontzentrazioak behera egingo du, pOH-ak gora egingo du eta pH-ak behera.

5. Formulatu eta izendatu beheko elementuekin sor daitezkeen konposatu bitar guztiak:

a) H eta Cl ; b) O eta Cl

Formulatu eta izendatu ondorengo funtzio organikoen karbonoaren bi atomoekin sor daitezkeen konposatu guztiak:

a) alkanoa; b) alkinoa; c) alkohola; d) azidoa.

Erantzuna:

	FORMULA	IZENA
a) H eta Cl	HCl	Hidrogeno kloruroa; azido klorhidrikoa
b) O eta Cl	Cl_2O	Dikloro monoxidoa; anhidrido hipokloroso
	Cl_2O_3	Dikloro trioxidoa; anhidrido kloroso
	Cl_2O_5	Dikloro pentoxidoa; anhidrido klorikoa
	Cl_2O_7	Dikloro heptoxidoa; anhidrido perklorikoa

- Karbonoaren konposatuak

a) alkanoa \Rightarrow $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ Etanoa

b) alkinoa \Rightarrow $\text{CH} \equiv \text{CH}$ Etinoa



- c) alkohola \Rightarrow $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$ Etanola
- d) azidoa \Rightarrow $\text{CH}_3 - \text{COOH}$ Azido etanoikoa



PROBAKO GALDEREN ETA EZAGUTZA-ADIERAZLEEN ARTEKO ELKARREKIKOTASUNAK

Galdera	Ezagutza-adierazlea
1	1.8., 1.9.
2	1.2., 1.3., 1.5.
3	2.2., 2.3., 2.4.
4	2.9., 2.10.
5	2.1., 3.2.



PROGRAMAZIOA ETA IKASKETARAKO BALIABIDEAK

• PROGRAMAZIOA

MODULUAREN IKUSPEGI OROKORRA

Kimikan oinarritzotzat jotzen diren edukiak biltzen dituzten 3 eduki-multzotan banatu da modulu hau.

Lehenengo bi multzoetan kimikaren oinarriak ikasiko dira: materiaren izaera eta eraldaketak. Azkeneko multzoan, aldiz, karbonoaren kimika jorratuko da, bere aplikazioak eta produktu eta hondakin kimikoen erabilerak osasunerako eta ingurumenerako dituen arriskuak.

Horrela, kimikak gaur egun dituen bi helburuetara hurbilduko gara: teorikoa eta praktikoa.

Moduluaren oinarria 8 ikasketa-unitatek (IU) osatzen dute, eta jarraian laburki azaltzen dira.

Eduki-multzoak	Ikasketa Unitateak	Izendapena	Ordu kopurua
1. Materiaren egitura	IU 1	Materia	11 ordu
	IU 2	Atomoaren egitura	12 ordu
	IU 3	Sistema periodikoa	5 ordu
	IU 4	Lotura kimikoak	12 ordu
2. Materiaren eraldaketak	IU 5	Formulazio eta nomenklatura ez-organikoa	10 ordu
	IU 6	Erreakzio kimikoak: motak Kalkulu estekiometrikoak	11 ordu
	IU 7	Protoi-transferentziazko erreakzioak.	14 ordu
3. Karbonoaren kimika	IU 8	Karbonoaren kimika	15 ordu

1. Ikasketa Unitatea: MATERIA (11 ordu)

Lehenengo IU honetan, materiaren ezaugarriak eta osaeraren arabera substantziak nola sailkatzen diren gogoraraziko da.

Aurretik, kimikan gehien erabiltzen diren magnitudeak oroitaraziko dira, ariketak ebazteko erabiliko baitira.

Ariketarik esanguratsuenak: mol-kopurua kalkulatzeko, gas perfektuen ekuazioa aplikatzea edo disoluzio baten kontzentrazioa kalkulatzeko.

2. Ikasketa Unitatea: ATOMOAREN EGITURA (12 ordu)

IU honetako helburu nagusia atomoetako partikulen ezaugarriak eta atomoen egituraren oinarritzko kontzeptuak ezagutzea da: zk. atomikoa, zk. masikoa, isotopoak...

Eredu atomikoak zehatz-mehatz ikasi beharrik izan gabe ere, komenigarria da oinarritzko ideiak ezagutzea, eta horretan oinarrituta, lehenengo elementuen egitura elektronikoa jakitea.

Burutuko diren jarduera nagusienak: atomoa osatzen duten partikulen kopurua eta atomoaren egitura elektronikoa ezagutzea.



3. Ikasketa Unitatea: SISTEMA PERIODIKOA (5 ordu)

IU honetako helburu garrantzitsuena elementu kimikoak taula periodikoan duten ordenaren funtsa eta elementuen zenbait propietateen periodikotasuna ezagutzea da.

Burutuko diren jarduera nagusienak: egitura elektronikoa interpretatzea, eta horren bidez elementu-mota identifikatzea eta taula periodikoan duen tokia zehaztu ahal izatea.

4. Ikasketa Unitatea: LOTURA KIMIKOAK (12 ordu)

Hiru lotura-moten oinarriko ezaugarriak eta beraien arteko aldeak ezagutzea eta lotura horien bidez sortzen diren konposatuen propietate nagusienak ezagutzea da IU honetako helburu nagusia.

IU hau aurrekoekin oso lotuta doa, lotura-mota bat edo bestea sortzea atomoen egituraren arabera eta elementuek taula periodikoan duten kokapenaren arabera izango baita.

Burutuko diren jarduera nagusienak: elementuen egitura elektronikoa ezagututa, sortuko duten lotura auresatea, edo substantzia-motaren arabera izango dituen propietateak ezagutzea.

5. Ikasketa Unitatea: FORMULAZIO ETA NOMENKLATURA EZ-ORGANIKOA (10 ordu)

IU honetan elementuen ikurrak eta balentziak gogoraraziko dira lehenengo, gero konposatu bitarrak eta konposatu hirutar soilenak idatzi eta izendatzerakoan erabili ahal izateko.

Burutuko diren jarduera nagusienak: konposatu kimiko ez-organiko bitar edo hirutarrak izendatzea edo formulatzea (hiru nomenklatura-sistemetako soilenak).

6. Ikasketa Unitatea: ERREAKZIO KIMIKOAK: MOTAK. KALKULU ESTEKIOMETRIKOAK (11 ordu)

IU honetan erreakzio kimikoen kontzeptua aztertuko da, eta horretarako, ekuazio kimikoen bidez adierazteko modua, sailkatzeko modua eta doitzeko modu soilak ezagutzeaz gain, kalkulu estekiometrikoak egiten jakin beharko da. Erreakzio-mota ezberdinak ere aztertuko dira: errekuntzakoak, orekakoak, neutralizaziokoak, erredox...

Burutuko diren jarduerak: erreakzio kimikoen doiketa eta sailkapena, eta zenbakizko ariketetan kalkulu estekiometrikoa.

7. Ikasketa Unitatea: PROTOI TRANSFERENTZIAZKO ERREAKZIOAK (14 ordu)

IU honetan, kimikaren esparruan oso garrantzitsuak diren bi erreakzio-mota aztertuko dira: azido-base erreakzioak eta oxidazio-erredukzio erreakzioak.

Burutuko diren jarduerak: disoluzio azido edo baseen kontzentrazioaren edo pH-aren kalkulua.



8. Ikasketa Unitatea: **KARBONOAREN KIMIKA (15 ordu)**

IU honetan konposatu organiko nagusien ezaugarriak eta formulazioa aztertuko dira, eta horretarako, karbonoaren atomoaren egiturak gogoraraziko dira, hortik aurrera aztertu ahal izango baitira sortzen diren loturak, kateak eta erradikalak. Hori guztia gero karbonoaren konposatuen formulazioan eta nomenklatura aplikatuko da.

Gainera, karbonoaren kimikak etxeetan eta industrian dituen aplikazio nagusienak eta ingurumenean duen eragina ere aztertuko dira.

Burutuko diren jarduerak: ikasitako taldeetako konposatuak idatzi eta izendatu, eta karbonoaren konposatu garrantzitsuren bati buruzko galderak erantzun.



Ikasketa Unitateen eta ezagupenen adierazleen arteko elkarrekotasunak

Ikasketa Unitateak	Izendapena	Ezagutza-adierazleak
IU 1	Materia	1.1.; 1.2.; 1.3.; 1.4.; 1.5.
IU 2	Atomoaren egitura	1.6.; 1.7.; 1.8.
IU 3	Sistema periodikoa	1.9.
IU 4	Lotura kimikoak	1.9.; 1.10.; 1.11.
IU 5	Formulazio eta nomenklatura ez-organikoa	2.1.
IU 6	Erreakzio kimikoak: erreakzio termokimikoak	2.2.
IU 7	Protoi-transferentziazko erreakzioak	2.3.; 2.4.; 2.5.; 2.6.
IU 8	Karbonoaren kimika	3.1.;3.2.; 3.3.; 3.4.

Ikasketa-unitateetan aplikatu beharreko metodologia

Gai hauek zehatz-mehatz ezagutzerik ez da nahi, horien aplikazio-esparruak ezagutu besterik ez da egin nahi. Horregatik, ariketa eta problema geometrikoen ebazpenak lehenetsuta izango dira, eta deskribapen memoristikoak saihestuko dira.



• IKASKETARAKO BALIABIDEAK

Gai hauek prestatzen laguntzeko (prestaketa autodidakta nahiz zuzendua), baliabide eta euskarri didaktikoak erabiltzea ezinbestekoa da, eta liburuak izaten dira horien artean erabilienak; dena den, geroz eta gehiago erabiltzen dira ikus-entzunezko materialak eta material informatikoak.

Modulu hau Batxilergoan ematen den Natur Zientzien mailako testu-liburuekin bat dator oinarrian, eta beraz, lehen aipatutako IUak prestatzeko maila horretako edozein testu-liburuk balioko du. Gai horietan egiten den sintesia eta ikasleen profila kontuan hartuta, Goi Mailako Heziketa Zikloetarako sarbide-froga gainditzeko edo unibertsitateko sarbide-froga gainditzeko berariaz prestatutako liburuak eraginkorragoak izan daitezke.

Horregatik, ikasketarako beheko testuak eta laguntzak gomendatzen dira:

- Física y Química. Prueba común:
Pruebas de acceso a la Universidad para mayores de 25 años”
MAD argitaletxea

LHko sarrera-probetan Kimikaren atalarekin bat datozen gaien prestaketa autodidakta egiteko baliagarria da liburu hau, unitateetako garapen teorikoa laburra eta zehatza baita, ebatzitako ariketa asko ditu, eta liburuaren amaieran erantzunak ditu. Test motako galdera asko ditu (beste hainbat testu-liburutan ez bezala), eta errepararako edo autoebaluazioa egiteko balio dezake.

- Kimika
Batxilergo 2. maila
Anaya Argitaletxea

Liburu hau Batxilergoko 2. mailara egokitutakoa bada ere, sarbide-probetako gaiekin bat datozen ataletan baliagarria izan daiteke, edukien sintesia eta ariketak behar ditugun mailara egokituta.

Hau da, prestaketa autodidakta egiteko baino, kanpoko laguntza izaten deneko kasuetan erabil daiteke, edota maila horretako probak prestatzeko.

- Fisika eta Kimika.
Batxilergoko 1. maila.
Edebé taldea

Batxilergoko 1. mailako Fisika eta Kimikaren programari egokitutako liburua bada ere, sarbide-probetako gaiekin bat datozen ataletan baliagarria izan daiteke, edukia eta ariketak sarbide-proben mailara egokituta.

- Problemas resueltos de química: la ciencia básica
Egilea: Domínguez Reboiras, Miguel Ángel
ISBN: 978-84-9732-541-7 (2007. urtekoa)

Lan honen helburua ikasle bakoitzari bere lan-metodologia ezartzen laguntzea da, ikasgelan nahiz azterketetan topa ditzakeen ariketak ebazten ikasteko bidean. Horregatik, liburuan proposatzen diren ariketa guztien ebazpena xehatua da, eta kimika orokorreko gai guztiak jorratzen dira.

www.panreac.es edo www.panreac.com



Produktu kimikoen arriskuei buruzko gaia topatuko dugu webgune honetan. Produktu kimiko guztien segurtasun-fitxak daude bertan, baita beste hainbat datu interesgarri ere: datuak, saiakerak, segurtasunerako eskuliburuak...