



Elikagaien barru-barruko egitura

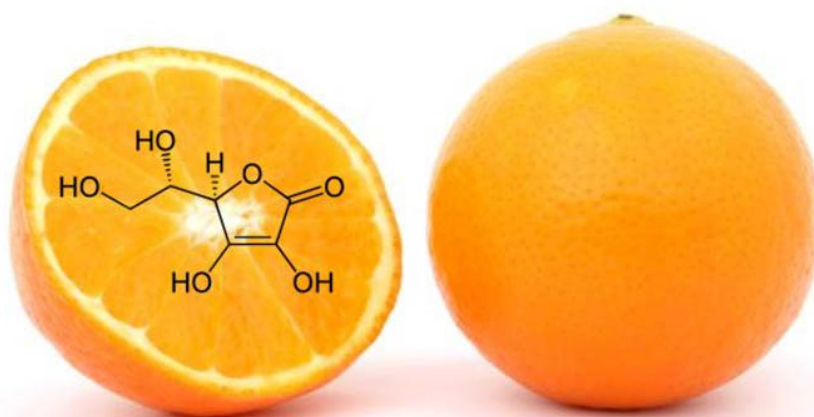
M^a Rosario Berraondo Juaristi

M^a Yolanda Fdez. de Aránguiz Guridi

Ikasle kaiera

IKD baliabideak 1 (2011)

IKASLEAREN KUADERNOA



Elikagaien barru-barruko egitura

M^aRosario Berraondo Juaristi
M^aYolanda Fdez de Aránguiz Guridi
Kimoka Fisika Saila
Farmazia Fakultatea
UPV/EHU

HASI AURRETIK EZAGUTU BEHAR DUZU...

GAI HONETAN LANDUKO DIREN IKASGAIAREN GAITASUN ESPEZIFIKOAK

- CP:** ALDEZ AURREKO EZAGUTZAK AZTERTZEN
C1: Konposatu kimikoak formulatzea eta izendatzea
C2: Lotura kimiko mota desberdinak bereizteko oinarria den egitura atomikoa ezagutzea.
C6: Fenomeno kimikoekin lotutako problemak eta galderak ebaztea, hizkuntza zientifiko zuzena, formulazio eta nomenklatura egokiak, tartean dauden magnitudeen unitateak, estekiometria, beharrezkoak diren tresna matematikoak eta informazio bibliografikoa erabiliaz

JARDUEREN PLANGINTZA ETA KRONOGRAMA

- Gaia 12 orduetan (4 asteetan) garatzeko plantetazen da.
- Ondorengo tauletan, gai honetan proposatutako 5 jarduera jasotzen dira. Jarduera hauek lantzeko eguneroko 19 eginkizun proposatzen dira, hauetako 10 presentzialak eta besteak ez presentzialak, denak taldeka egitekoak.
- Eginkizun edo lan bakoitzeko, irakasleak ebaluatuko duen, entregagai bat jasoko da.
- Lau asteetan zehar, jarduera bakoitzeko galdera bat edukitzen duen azken entregagaia, landuko da, taldeka eta era ez presentzialaean.

KLASE SAIO BAKOITZAREN PLANGINTZA

- Ikasleak, lehenengo egunean eratuko diren, lan taldeetan jartzen dira.
- Aurreko egunean proposatutako lana (gelaz kanpoko eginkizuna) jasotzen da.
- Gelaz kanpoko lanak, taldeen artean ausazko eran banatzen dira.
- Taldeen arteko bateratze-lana: berrelikadura.
- Taldean eztabaidatzeko eta gelako entregagaia prestazeko, gelako eginkizun berrien proposamena
- Taldeen arteko bateratze-lana.
- Hurrengo egunerako egin behar den gelaz kanpoko eginkizunaren proposamena. Egokia denean, azken entregagaiaren galderak zehaztuko dira

ENTREGAGAI edo LANEN FORMATUA

- Taldekideen izena, sinadura eta NAN zenbakia edukitzen duen orria

- Data
- Proposatutako galderak edo problemak idatzita
- Taldean adostutako erantzunak idatzita

LAN edo ENTREGAGAIEN, TALDE-LANAREN eta LABURBILTZE FROGAREN EBALUAKETA

Modulo honek, ikasgaiaren azken notan %20 ko pisu espezifikoa izango du. Portzentaia, ondorengo eran banatzen da:

- Taldeka eta gelan egindako 10 lan presentzialak **(1 puntu)**
- Taldeka eta gelaz kanpo egindako 9 lan ez presentzialak **(1 puntu)**
- Taldeka egin behar den azken entregagaia **(3 puntu)**: Gai osoaren aplikazioa den lana.
- Banakako Laburbiltze-froga presentziala **(4 puntu)**
- Talde-lanaren ebaluaketa, tutoretza-orduetan (astero 1 ordu/talde) eta ikasleek egingo duten autoebaluaketa erabiliaz, egingo da **(1 puntu)**

EBALUAKETA ERRUBRIKAK I eta II GEHIGARRIETAN

USTEZKO IKASLEAREN LAN DENBORA

Presentziala: 12 ordu

Ez Presentziala: 17 ordu

GOMENDATUTAKO OINARRIZKO BIBLIOGRAFIA

Raymond Chang. QUÍMICA. Bederatzigarren argitalpena. McGraw-Hill. 2005;
Patricia Roldan Cuenya; Marta Valledor Llopis; Cecile N. Hurley; William L. Masterton. QUÍMICA: PRINCIPIOS Y REACCIONES. Paraninfo. 2004.

HAUEK DIRA EGIN BEHAR DITUZUN JARDUERAK

1go JARDUERA Elikagaiak nutriente edo espezie kimikoekin lotuz.

Erantzun behar duzuna: Zer da mahaira ekarriko dutena?

Lortzeko ondorengo lanak egin behar dituzu:

1go LANA (Presentziala eta taldeka)


Irudiaren arabera, zer gosalduko duzu?



2. LANA (Ez-presentziala eta taldeka)

Gosariaren kartan agertzen diren hainbat konposatu formulatu eta izendatzeko gai zara?

Azpimarratuta eta urdinez dauden konposatuak IUPAC en arauak jarraituz, formulatu eta izendatu



GOSARIA

Ura
A, C, B1, B2, B3, B6, B9 eta B12
bitaminak, glukosa,
fruktosa, sakarosa, laktosa,
almidoia, azido foliko,
zitriko, aspartiko,
glutamiko, palmitiko,
miristiko, palmitoleiko,
esteariko,
oleiko, linoleiko,
arginina, leuzina, kolesterol,
karotenoideak, kafeina,
triglizeridoak, albumina,
kaseina, laktoalbumina,
kaltzio, magnesio, fosforo,
sodio, potasio, zink, burdin
eta manganeso gatz
mineralak

Demagun gatz mineralak direla: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$; $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$; FeS ; NaCl ; ZnSO_4

© Carson-Dellosa

2. JARDUERA: Nutriente guztien oinarrizko osagaietan pentsatzen

Erantzun behar duzuna: Zeintzuk dira gosari guztiaren oinarrizko osagaiak?

Lortzeko ondorengo lanak egin behar dituzu:

3. LANA (Presentziala eta taldeka)

Gosariko hainbat elikagai eta gutxienez hauek edukitzen duten nutriente bat aukeratu. Ikuspuntu fisiko eta kimikotik,

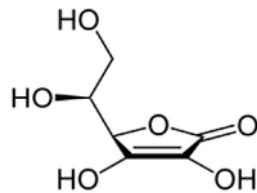
Zer da aukeratutako elikai eta nutrienteetan berdina eta desberdina dena?



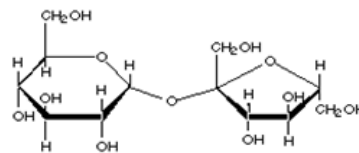
AZIDO ZITRIKO



KAFEINA



AZIDO ASKORBIKOA



SAKAROSA

4. LANA (Presentziala eta taldeka)

Nahaste homogenoak, heterogenoak eta substantzia puruak diren elikagaien adibideak aurkitu.



5. LANA (Ez presentziala eta taldeka)

Gosari guztiaren oinarritzko osagiak diren 22 elementoak aukeratu



3. JARDUERA Oinarrizko osagaiak diren atomoen barru barruko egitura ikertzen.

Erantzun behar duzuna: Nolakoak dira gosari guztiaren oinarrizko osagaiak?

Lortzeko ondorengo lanak egin behar dituzu:

6. LANA (Presentziala eta taldeka)

Nolakoak dira elikagaien nutrienteen molekulen parte diren atomoak?

C, H, O, N, Na, K,
 Mg, P, Ca, I, Cl,
 S, Co, Se, F,
 Cr, Ni, Fe



7. LANA (Ez presentziala eta taldeka)

Zergatik dira horrela?

Ondorengo bideoa lan hau egiteko lagungarria da. Arretaz ikusi

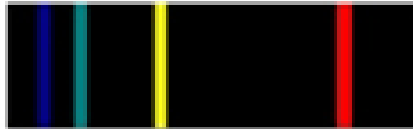
<http://www.in.com/videos/watchvideo-modelos-atomicos-2822709.html>



8. LANA (Presentziala eta taldeka)

Nola azalduko zenuke, hidrogeno atomoarentzat behatutako absortzio eta emisio espektroak?

Espectro de emisión del hidrógeno



Espectro de absorción del hidrógeno



¿Cómo pueden explicarse estas líneas obtenidas?

9. LANA (Ez presentziala eta taldeka)

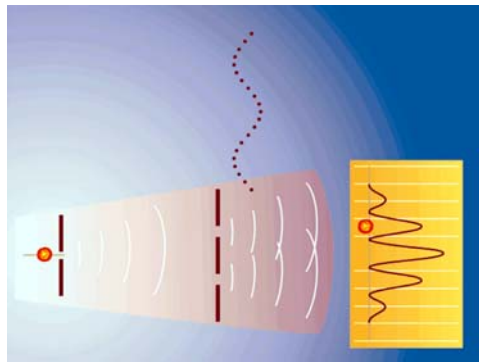
Zer egingo zenuke, gela huts batetan euli baten higidura deskribatzeko?



10. LANA (Presentziala eta taldeka)

Bideo hau arretaz ikusi:

<http://www.youtube.com/watch?v=Khl67O-L00c&feature=BF&playnext=1&list=QL&index=2>



Zein ondorio ateratzen duzu?

11. LANA (Ez presentziala eta taldeka)

Ikusitako guztairekin, nola dakigu, nukleoaren inguruan nondik nora dabilen elektroia?

Espectro de emisión del hidrógeno

Light as Particles and Waves

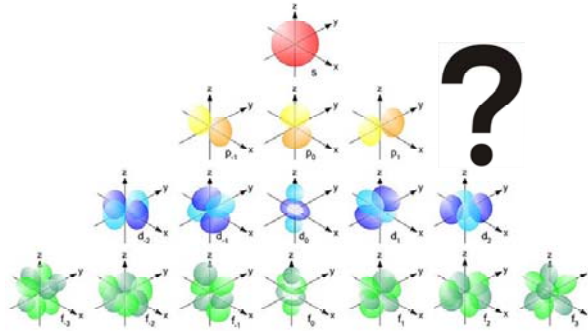
Particles Waves and Huygens Wavelets

Espectro de absorción del hidrógeno

¿Cómo pueden explicarse estas líneas obtenidas?

12. LANA (Presentziala eta taldeka)

Nolakoa da orbital atomiko bat?



13. LANA (Ez presentziala eta taldeka)

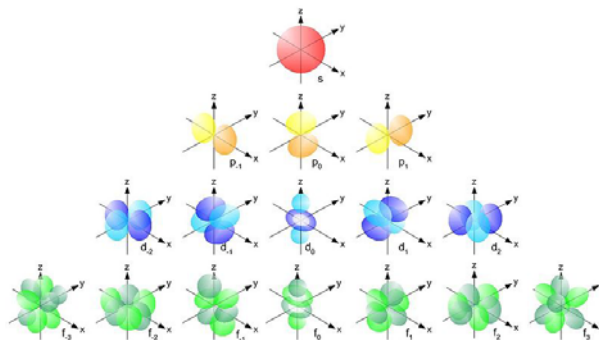
Nola kokatuko zenituzke, adostutako 22 elementuen elektroiak atomoetan?

Átomo	Z	Configuración electrónica	
Li	3	$1s^2 2s^1$	$\uparrow\downarrow$ \uparrow
Be	4	$1s^2 2s^2$	$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$
B	5	$1s^2 2s^2 2p^1$	$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ \uparrow \square \square
C	6	$1s^2 2s^2 2p^2$	$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ \uparrow \uparrow \square
N	7	$1s^2 2s^2 2p^3$	$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ \uparrow \uparrow \uparrow
O	8	$1s^2 2s^2 2p^4$	$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ \uparrow \uparrow
F	9	$1s^2 2s^2 2p^5$	$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ \uparrow
Ne	10	$1s^2 2s^2 2p^6$	$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$

14. LANA (Presentziala eta taldeka)

Nola identifikatuko zenuke, karbono atomoan nukleotik urrunago dagoen elektroia?

C (Z=6)



4. JARDUERA Materiaren barru-barruko egitura eta bere jokabidea erlazionatzen

Erantzun behar duzuna: Zein da gosari guztiaren oinarritzko osagaien jokabidea?

Lortzeko ondorengo lanak egin behar dituzu:

15. LANA (Ez presentziala eta taldeka)

Gosariaren karta berriz begiratu, bertako espezie kimikoak taldekatzea daukazu?



16. LANA (Presentziala eta taldeka)

Nola ordenatuko zenuke lantzen ari zaren 22 elementuak?

H, B, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, V,
Mn, Fe, Co, Cu, Zn, Mo, I

17. LANA (Ez presentziala eta taldeka)

Atomo hauen, zein propietate fisiko eta kimiko dira periodikoki aldatzen direnak?

Tabla de los Bioelementos

H																	He
Li	Be										B	C	N	O	F	Ne	
Na	Mg										Al	Si	P	S	Cl	Ar	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac															
			Cs	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	
			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lw	

Bioelementos { Primarios
 Secundarios

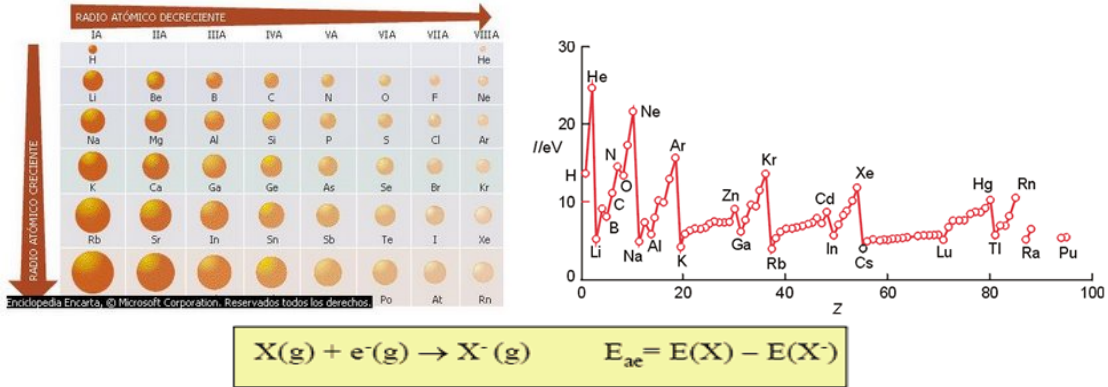
Oligoelementos { Indispensables
 Variables

15

18. LANA (Presentzial / Ez presentziala eta taldeka)

Azertu eta arrazoitu dagokizun propietate periodikoaren aldaketa

Talde bakoitzak egindako azterketa eta lortutako ondorioak, gelako kideen aurrean azalduko ditu



		Group							18/VIII
		1	2	13/III	14/IV	15/V	16/VI	17/VII	He
		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">H +73</div> <div style="border: none;">>300</div> </div>							
2		Li +60	Be ≤ 0	B +27	C +122	N -7	O +141 -844	F +328	Ne <0
3		Na +53	Mg ≤ 0	Al +43	Si +134	P +72	S +200 -532	Cl +349	Ar <0
4		K +48	Ca +2	Ga +29	Ge +116	As +78	Se +195	Br +325	Kr <0
5		Rb +47	Sr +5	In +29	Sn +116	Sb +103	Te +190	I +295	Xe <0
6		Cs +46	Ba +14	Tl +19	Pb +35	Bi +91	Po +174	At +270	Rn <0

Electron affinity (kJ·mol⁻¹)

- >300
- 200-300
- 100-200
- 0-100
- <0

Valores de Electronegatividad según Pauling

1	H 2.1																	Li 0.9				
2	Li 1.0	Be 1.5															B 2.0	C 2.5	N 3.0	O 3.5	F 4.0	Ne 0
3	Na 0.9	Mg 1.2													Al 1.5	Si 1.8	P 2.1	S 2.5	Cl 3.0	Ar 0		
4	K 0.8	Ca 1.0	Sc 1.3	Ti 1.5	V 1.6	Cr 1.6	Mn 1.5	Fe 1.8	Co 1.9	Ni 1.8	Cu 1.9	Zn 1.6	Ga 1.6	Ge 1.8	As 2.0	Se 2.4	Br 2.8	Kr 0				
5	Rb 0.8	Sr 1.0	Y 1.2	Zr 1.4	Nb 1.6	Mo 1.8	Tc 1.9	Ru 2.2	Rh 2.2	Pd 2.2	Ag 1.9	Cd 1.7	In 1.7	Sn 1.8	Sb 1.9	Te 2.1	I 2.5	Xe 0				
6	Cs 0.7	Ba 0.9	La 1.0	Hf 1.3	Ta 1.5	W 1.7	Re 1.9	Os 2.2	Ir 2.2	Pt 2.2	Au 2.4	Hg 1.9	Tl 1.8	Pb 1.9	Bi 1.9	Po 2.0	At 2.2	Rn 0				
7	Fr 0.7	Ra 0.9	Ac 1.0	Rf 1.3	Rh 1.5	Sg 1.7	Hs 1.9	Mt 2.2	Ds 2.2	Rg 2.4	Uu 1.9	Uu 1.8	Uu 1.9	Uu 1.9	Uu 2.0	Uu 2.2	Uu 2.2	Uu 0				

5. JARDUERA. Atomo eta molekula kopurua kalkulatzeko.

Erantzun behar duzuna: Zenbat dirá gosarian dauden osagai komun eta oinarritzkoak?

Lortzeko ondorengo lanak egin behar dituzu:

19. LANA (Presentziala eta taldeka)

Zenbat molekula eta atomo uste duzu daudela azukre-kozkor batetan eta ur baso batetan?



BANAKAKO AZKEN LABURBILTZE FROGA

Elikagaien barru barruko egiturari buruz ikasi duzunua egiaztatu behar dugu. Horretarako, aste hauetan zehar landu dituzun problemeen antzekoa den bat proposatuko dizugu...

ZIUR ASKATZEKO GAI IZANGO ZARELA

AZKEN ENTREGAGAIA

AZKEN ENTREGAGAIA (Ez presentziala eta taldeka)

Azken lan honetan, egin dituzun jarduerekin lotutako bost galdera erantzutea eskatzen dizugu. Ikasi duzun konturatzeko lagungarriak izango zaizkizu.

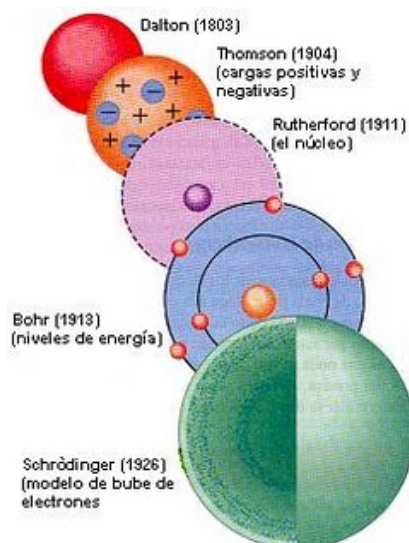
1go Jarduera: Zeintzuk dira pomelo-zukuak edukitzen dituen nutrienteak?



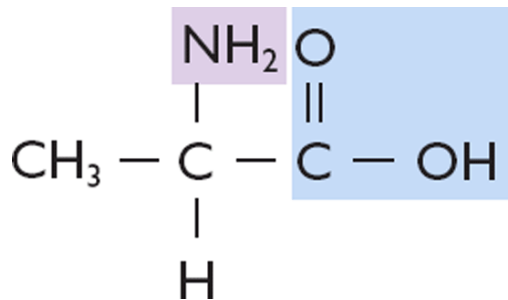
2. Jarduera: Gosaltzeko, esnea zerealekin jaten baduzu, zein materia mota jan duzu?



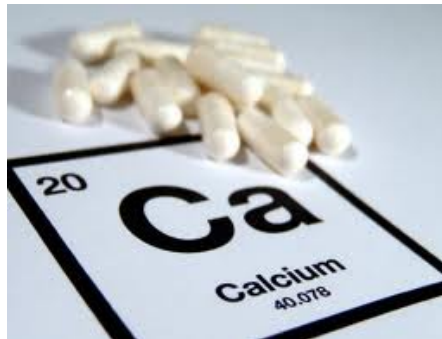
3. Jarduera: Zehatz-mehatz, nola deskribatu eta identifikatuko zenituzke oxigeno eta nitrogeno atomoak historian zehar?



4. Jarduera: Ordeantu propietate kimikoen arabera, alanina eta kaltzio fosfatoaren oinarritzko osagaiak.



5. Jarduera: Egunero gomendatutako kaltzio kantitatea hartzeko, kaltzio fosfato zenbat molekula jan behar dituzu?



EBALUAKETARAKO GEHIGARRIAK

I GEHIGARRIA

Taldekie bakoitzak betetzeko

TALDE LANAREN EBALUAKETA ERRUBRIKA				
BETI (2); IA BETI (1); BATZUETAN (0); INOIZ (-1)				
TALDEKIDEEN IZEN ETA DEITURAK				
	1.	2.	3.	4.
ERANTZUKIZUNA				
1. Taldearen lan-egutegiarekin begirunez jokatu du?				
2. Lan taldeko saioak, aldez aurretik prestatu ditu?				
3. Hobetze eta esfortzu seinaleak erakutsi ditu?				
IKASKUNTZA				
4. Problema askatzeko bidean, bere ezagutzak erabili ditu?				
5. Jasotako informazioa era kritikoan aztertu du?				
6. Talderaen ikasketan lagundu du?				
PARTAIDETZA				
7. Taldearen eztabaidetan parte hartu du besteei moztu gabe entzuten?				
8. Ideiak ekarri ditu taldera?				
9. Kritika konstruktiboak egiten eta jasotzen daki?				
10. Taldean arazoak gainditzen lagundu du?				
PUNTUAKETA OSOA				

II GEHIGARRIA

Irakasleak ebaluatzeko

ENTREGAGAI ETA LABUBILTZE FROGAREN EBALUAKETA ERRUBRIKA				
	BIKAIN [9-10)	ONA [7-9)	EGOKIA [5-7)	ESKASA <5
1. PROBLEMAREN IKASKETA HELBURUEN IDENTIFIKAZIOA ETA HEUREN ARTEKO LOTURAK	Problema askatzeko beharrezkoak diren ikasketa-helburu guztiak sartu eta erlazionatzen ditu	Problema askatzeko beharrezkoak diren ikasketa-helburu gehienak sartu eta erlazionatzen ditu	Problema askatzeko beharrezkoak diren ikasketa-helburu batzuk sartu eta erlazionatzen ditu	Ez ditu problema askatzeko beharrezkoak diren ikasketa-helburuak sartzen.
2. PROBLEMAREN PLANTEAMENDUA	Problema askatzeko urrats guztiak garbi eta ordenez adierazten ditu.	Problema askatzeko urrats gehieneak garbi eta ordenez adierazten ditu	Problema askatzeko gutxienez oinarritzko urratsak garbi eta ordenez adierazten ditu	Ez ditu problema askatzeko oinarritzko urratsak adierazten
3. JUSTIFIKAZIOA ETA ARRAZOIBIDEAK	Planteamenduaren urrats guztiak erizpide fisikokimikoak erabiliaz argudiatzen ditu	Planteamenduaren ia urrats guztiak erizpide fisikokimikoak erabiliaz argudiatzen ditu	Gutxienez planteamenduaren oinarritzko urratsak erizpide fisikokimikoez argudiatzen ditu	Planteamenduaren oinarritzko urratsetan ez du inongo erizpide fisikokimikorik erabiltzen
4. GARAPENA	Garbi eta ordenez jarraitzen du problema askatzeko prozedura osoa	Garbi eta ordenez jarraitzen du problema askatzeko ia prozedura osoa	Garbi eta ordenez jarraitzen du gutxienez problema askatzeko roinarritzko urratsak	Ez du jarraitzen problema askatzeko prozedura
5. ERABILITAKO HIZKUNTZA ZIENTIFIKOAREN ZEHAZTASUNA	Kontzeptoen definizioan eta garapen prozedimental osoan, beti hizkuntza zuzena erabiltzen du	Kontzeptoen definizioan eta garapen prozedimentalean ia beti hizkuntza zuzena erabiltzen du	Kontzeptoen definizioan eta garapen prozedimentalean hizkuntza zuzena partzialki erabiltzen du	Kontzeptoen definizioan eta garapen prozedimentez du hizkuntza zuzena erabiltzen
6. KALKULUAK eta UNITATEAK	Kalkulo guztiak ondo egiten ditu eta magnitude guztien unitateak adierazten ditu	Ia kalkulo guztiak ondo egiten ditu eta ia magnitude guztien unitateak adierazten ditu	Kalkulo zuzenak baina unitaterik gabe edo unitateak baina emaitza okerrekin	Ez ditu kalkuloak ondo egiten eta ez ditu unitateak adierazten
7. EMAITZEN ANALISIA	Lortutako emaitzak kritikoki eta koherentziaz analizatzen ditu	Emaitzen koherentzia analizatzen du	Bakarrik analizatzen ditu ezinezkoak diren emaitzak	Ez du analisisirik egiten
8. BIBLIOGRAFIA ITURRIAK	Nahiko datu bibliografiko, arau zientifikoak jarraituz, jartzen ditu	Datu bibliografikoak arau zientifikoak jarraitu gabe jartzen ditu	Egokiak ez diren datu zientifikoak jartzen ditu	Ez du inongo iturri bibliografikorik jartzen



Berraondo, M. R.; Fernández de Aránguiz, M. Y. (2011). Elikagaien barru-barruko egitura.
<http://www.ikd-baliabideak/ik/Berraondo-04-2011-ik.pdf>



Aitortu - EzKomertziala - PartekatuBerdin (by-nc-sa): Ezin duzu lan hau merkataritza xedetarako erabili, ezta ere sortutako lan eratorriak; sortutako lan eratorria banatu dezakezu soil-soilik baimen honen berdi-berdineko baten mende.