



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Zientzia Orokorrak

USE 2024

www.ehu.eus



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
EBALUAZIOA

2024ko EZOHAKO

EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A
LA UNIVERSIDAD

EXTRAORDINARIA 2024

ZIENTZIA OROKORRAK

CIENCIAS GENERALES

AZTERKETARAKO ARGIBIDEAK

Azterketa honetan 2,5 puntuko 4 GALDERA aurkezten dira. Galdera bakoitzak bi aukera ditu: A eta B. Haietako bati bakarrik erantzun behar diozu, hau da, A EDO B AUKERARI, inola ez bie.

Galdera bereko A eta B aukerei erantzuten badiezu, erantzun-orrian lehendabizi erantzundakoa bakarrik hartuko da kontuan.

Oro har, galdera guztietarako, galdetzen zaionari bakarrik erantzun beharko diozu. Erantzunen zehaztasuna eta laburtasuna baloratuko da, eta, hala dagokionean, azalpen-eskemak erabiltzea ere bai.

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.



ZIENTZIA OROKORRAK

CIENCIAS GENERALES

LEHENENGO GALDERA.

Erantzun bi aukeretako bati (**1A**ri edo **2B**ri, inola ez bie)

1A aukera (2,5 puntu)

a) Mikrouhin-labearen plateraren ertzean ogi-papur bat dago. Martxan dagoenean, zure aurrean 4 aldiz pasatzen ikusten duzu minutu batean. Zer higidura mota egiten du? Zein da periodoa? Zein da plateraren abiadura angeluarra? **(0,5 p)**

b) Platerak $R = 10$ cm-ko erradioa badu, zein da ogi-papuraren abiadura? **(0,25 p)**

c) Plateraren erdigunetik 5 cm-ra beste papur bat badago, zer abiadura izango du? Bietatik zeinek izango du energia zinetiko handiagoa? Arrazoitu erantzuna. **(0,75 p)**

d) Janaria desizozteko, 1200 W-eko potentziako mikrouhin-labea 9 minutuz jarri da martxan. Zenbat energia kontsumitu du? Eraitza kWh-tan eta J-tan adierazi. **(1 p)**

1B aukera (2,5 puntu)

a) Aipatu labur-labur, Nikolas Kopernikok, Galileo Galileik, Johannes Keplerrek eta Isaac Newtonek gaur egun eguzki-sistemari eta planeten mugimenduei buruz dugun ezagutzari egindako ekarpenak. **(1 p)**

b) Lurraren eta Eguzkiaren arteko batez besteko distantziak definitzen du unitate astronomikoa (ua), eta zeruko gorputzen arteko distantzia handiak neurtzeko erabiltzen da: $1 \text{ ua} = 149.597.870,7 \text{ km}$. Jupiterretik Eguzkira $7,8 \cdot 10^8 \text{ km}$ -ko distantzia dago. Zenbat balio du distantzia horrek ua unitateetan? **(0,5 p)**

c) Unitate astronomikoak neurtzeko, argi-urte unitatea ere erabiltzen da. Eguzkitik galaxiaren erdirainoko distantzia 26.000 argi-urte ingurukoa da. Kalkula ezazu distantzia hori km-tan.

Datua: argiaren abiadura hutsean $c = 3 \cdot 10^5 \text{ km/s}$ da. **(0,5 p)**

d) Gutxi gorabehera, zenbat denbora behar du argi-izpi batek Eguzkitik Lurrera iristeko? **(0,5 p)**



BIGARREN GALDERA

Erantzun bi aukeretako bati (**2A**ri edo **2B**ri, inola ez bie)

2A aukera (2,5 puntu)

a) Osatu beheko taula eta adierazi bi elementuen partikula subatomikoak. (0,5 p)

	Protoiak	Neutroiak	Elektroiak	Z	A
${}^4_2\text{He}$					
${}^{31}_{15}\text{P}$					

b) Esperimentuetan, Ernest Rutherfordek urrezko xafla meheak α partikulekin bonbardatu zituen. Partikula horiek He^{2+} dira. Zenbat protoi, elektroi eta neutroi dituzte partikula horiek? Zer karga dute? (0,5 p)

c) Azaldu, laburki, bere esperimentuen ondorioetatik abiatuta Rutherfordek garatu zuen eredu atomikoaren ezaugarriak. (0,75 p)

d) Edari baten graduazio alkoholikoa, gradutan, edari horren bolumenean dagoen alkoholaren ehunekoa da. 330 mL-ko garagardo-lata batean 17 mL alkohol daude. Zenbat gradu ditu garagardo horrek? (0,75 p)

2B aukera (2,5 puntu)

a) Esango zenuke zein izan ziren J.J. Thomson eta James Chadwick zientzialarien aurkikuntza garrantzitsuenak? (0,5 p)

b) Kobre atomo batek ($Z = 29$) Cu^{2+} katioia eratzen du. Zenbat elektroi ditu? Arrazoitu erantzuna. (0,25 p)

c) Izendatu taulako konposatu bitarrak. (1 p)

Formula	Konposatuaren izena
MnS	
FeCl_3	
Na_2O	
N_2O	
Fe_2O_3	

d) Nitrogenoak 5 elektroi ditu azken geruzan. Zenbat ditu hidrogenoak? Nola sortzen da amoniako-molekula (NH_3)? Zer motako loturak sortzen dira? Marraztu geruza elektronikoen diagrama. (0,75 p)



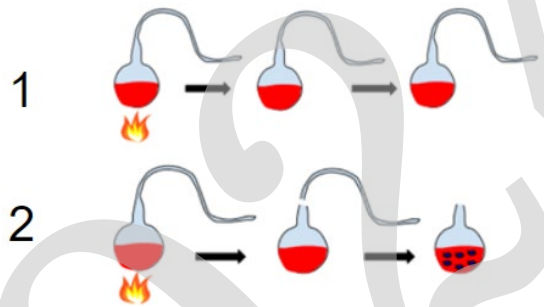
HIRUGARREN GALDERA.

Erantzun bi aukeretako bati (**3A**ri edo **3B**ri, inola ez bie))

3A aukera (2,5 puntu)

Bizitzaren jatorria misterio liluragarria da, historian zehar zientzialari eta filosofoen jakin-mina nahastu dituena. Francesco Redik eta Louis Pasteurrek egindako bi esperimentu klasikok berezko sorreraren antzinako nozioei aurre egin zieten eta biogenesiaren printzipioa ulertzeko oinarriak ezarri zituzten. Hala ere, oraindik ere funtsezko galderak daude Lurrean bizitza nola sortu zen jakiteko.

Irudi honetan, Pasteurrek egin zuen esperimentua ikus daiteke:



- Irudian oinarrituta, azaldu nola garatu zuen esperimentu hori eta zer ondorioetara iritsi zen. (1,5 p)
- Louis Pasteur-en esperimentua erabakigarria izan zen bizitzaren jatorriari buruzko beste ideia bat ezeztatzeko. Zein izan zen mendeetan zehar ezarritako ideia oker hori, bizitzaren jatorria azaltzen zuena? Azaldu labur-labur teoria hori. (0,5 p)
- Lurreko bizitzaren jatorriari dagokionez, zertan datza panspermiaren teoria? (0,5 p)

3B aukera (2,5 puntu)

Kanpoko prozesu geologikoei dagokienez:

- Definitu labur-labur honako prozesu hauek: (1 p)
Meteorizazioa, higadura, garraioa eta sedimentazioa.
- Adierazi eta azaldu, laburki, bi meteorizazio mota eta bi garraio mota. (1 p)
- Basamortuetan, harri askok forma leunak dituzte. Nola gertatzen da leuntzea hori? Zer prozesuren ondorio da? (0,5 p)



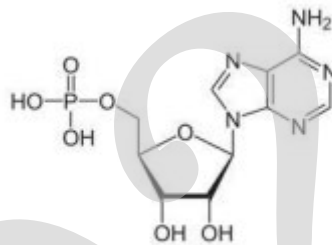
LAUGARREN GALDERA.

Erantzun bi aukeretako bati (**4A**ri edo **4B**ri, inola ez bie) i)

4A aukera (2,5 puntu)

Azido nukleikoei dagokienez:

- Nola deitzen dira azido nukleikoak osatzen dituzten unitateak? Zer molekula osatzen dituzte unitate horiek? (0,5 p)
- Zein da RNAREN eta DNAREN arteko aldea osagaiei dagokionez? Zer lotura mota erabiltzen dituzte unitate horiek kate luzeak sortzeko? (1 p)
- Adierazi ea molekula hau DNAREN edo RNAREN unitate bat den, eta azaldu zertan oinarritu zaren. (0,25 p)



- Aipatu hiru RNA mota eta azaldu, laburki, kasu bakoitzerako betetzen duten funtzioa. (0,75p)

4B aukera (2,5 puntu)

B odol-taldeko emakume batek O odol-taldeko seme bat du, eta aitatasun-proba egin dio bere bikotekideari. Ustezko aita A odol-taldekoa dela jakinda, erantzun honako galdera hauei eta arrazoitu:

- Ustezko aita izan al daiteke haurren benetako aita? (0,5 p)
- Horrela balitz, zein izango lirarteke gurasoen genotipoak? (0,5 p)
- Zer genotipo eduki beharko luke ustezko aitak umearen aita ez dela baieztatu ahal izateko? (0,5 p)
- Ustezko aita AB odol-taldekoa balitz, O taldeko haur horren aitatzat har liteke? Arrazoitu zure erantzuna. (0,5 p)
- Rh faktorea ere kontuan hartuko balitz, zer odol-talde izan beharko luke aitak emaile unibertsaltzat hartzeko? eta hartzaile unibertsaltzat hartzeko? (0,5 p)



ZIENTZIA OROKORRAK - CIENCIAS GENERALES
EZOHIKOA – 2024 - EXTRAORDINARIO

LEHENENGO GALDERA

1A aukera (2,5 puntu)

a) Guztira (0,5 p)

Higidura zirkular uniformea egiten du.

Biraketa-periodoa hau da: $T = 60 \text{ s}/4 = 15 \text{ s}$

Abiadura angeluarra hau da: $\omega = 2\pi/T = 2\pi/15 \text{ s} = 0,42 \text{ rad/s}$

Puntu partzialak: higidura mota (0,1 p); periodoa (0,1 p); abiadura (0,3 p)

b) Guztira (0,25 p)

Ogi-papurraren abiadura hau da: $v = \omega \cdot r$, papurrak egiten duen zirkuluaren erradioa $r = R = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$ izanik. Orduan $v = 0,42 \text{ rad/s} \cdot 0,1 \text{ m} = 0,042 \text{ m/s}$

c) Guztira (0,75 p)

Distantzia erdira dagoen ogi-papurrarentzat: $r = 0,05 \text{ m}$, $v = 0,42 \text{ rad/s} \cdot 0,05 \text{ m} = 0,021 \text{ m/s}$, erdia da. Energia zinetiko handiagoa izango du ertzeko papurrak, abiadura handiagoa baitu eta $E_c = \frac{1}{2}mv^2$ baita.

Puntu partzialak: abiadura (0,25 p); energiaren erantzun arrazoitua (0,5 p)

d) Guztira (1 p)

Potentzia $P = \text{Energía}/t$ da, eta Energia = $P \cdot t = 1200 \text{ W} \cdot 9 \text{ min}/(60 \text{ min/h}) = 180 \text{ Wh} = 0,18 \text{ kWh} = 180 \text{ W} \cdot 3600 \text{ s} = 648000 \text{ J} = 648 \text{ kJ}$. Beraz, kontsumoa 648 kJ da.

Puntu partzialak: emaitza kWh-tan (0,75 p); emaitza J-tan (0,25 p)

1B aukera (2,5 puntu)

a) Guztira (1 p)

Nikolas Kopernikok teoria heliozentrikoa proposatu zuen: Eguzkia unibertsoaren zentroa da, eta planetak haren inguruan biraka dabilta. Galileo Galileik teleskopio bat eraiki zuen eta planeten behaketa astronomikoak egin zituen, Ilargiarena, Eguzkiarena, Jupiterrena eta Saturnorena. Teoria heliozentrikoa probatu zuen. Johannes Keplerrek, behaketa astronomikoetan oinarrituta eta zenbait erregulartasun ikusiz, planetek Eguzkiaren inguruan duten higidura deskribatzen duten hiru lege proposatu zituen.

Isaac Newtonek gorputzen erorketa-higidura planeten higidurei buruzko ezagutzarekin lotu zuen, eta grabitazio unibertsalaren legea enuntziatuz azaldu zuen.

Puntuazio malgua

b) Guztira (0,5 p)



**ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK
CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN**

$$d_{TS} = 1 \text{ ua} = 149.597.870,7 \text{ km}, d_{JS} = 7,8 \cdot 10^8 \text{ km} = \frac{7,8 \cdot 10^8 \text{ km}}{149.597.870,7 \text{ km/ua}} = 5,2 \text{ ua}$$

c) Guztira (0,5 p)

Argiak $d = ct$ distantzia egiten du t denboran. Urte batean, $d = 1 \text{ au} =$

$$3 \cdot 10^5 \frac{\text{km}}{\text{s}} \cdot 365 \text{ egun} \cdot 24 \frac{\text{h}}{\text{egun}} \cdot 3600 \frac{\text{s}}{\text{h}} = 9,46 \cdot 10^{12} \text{ km}$$

Orduan $d = 26.000 \text{ au} = 26.000 \cdot 9,46 \cdot 10^{12} \text{ km} = 2,46 \cdot 10^{17} \text{ km}$

d) Guztira (0,5 p)

$$t = d_{TS} / c = 149.597.870,700 \text{ km} / 3 \cdot 10^5 \text{ km/s} = 498,7 \text{ s} = 8,3 \text{ min}$$

BIGARREN GALDERA

2A aukera (2,5 puntu)

a) Guztira (0,5 p)

	Protoiak	Neutroiak	Elektroiak	Z	A
${}^4_2\text{He}$	2	2	2	2	4
${}^{31}_{15}\text{P}$	15	16	15	15	31

Puntu partzialak: taulako emaitza zuzen bakoitza (0,05 p)

b) Guztira (0,5 p)

α partikulak He^{2+} dira, hau da, bi elektroik galduta dituzten He atomoak. Beraz, He nukleoak dira, bi protoi eta bi neutroi dituztenak, eta orduan karga positiboa daukate, bi protoiei dagokiena.

c) Guztira (0,75 p)

Ernest Rutherfordek, urrezko xafila meheak α partikulekin bonbardatu eta norabide bakoitzean ateratzen ziren partikulak aztertuta, ondorioztatu zuen atomoaren barruan masa kontzentratuta dagoela eta karga positiboa duen eskualde txiki bat dagoela, protoiak dauden lekua. Kanpoko azal batean, nukleotik oso urrun, elektroiak daude, haren inguruan biraka, eta atomoa, beraz, ia hutsik dago.

Puntuazio malgua.



**ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK
CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN**

d) Guztira (0,75 p)

Graduazio alkoholikoa edari baten dagoen bolumeneko alkohol %-a da. Garagardolataren bolumenean $V_{\text{garagardo}} = 330 \text{ mL} = 0,33 \text{ L}$, eta $V_{\text{alkohol}} = 17 \text{ mL} = 0,017 \text{ L}$. Beraz, 100 mL garagardotan 17 mL. $100 \text{ mL} / 330 \text{ mL} = 5,15 \text{ mL}$ alkohol egongo dira. Ehunekotan, % 5 alkohol; orduan, graduazioa 5° da.

2B aukera (2,5 puntu)

a) Guztira (0,5 p)

J.J. Thomsonek esperimentuak egin zituen deskarga-hodiek, eta ohartu zen sortzen ziren izpi katodikoak negatiboki kargatutako partikulak zirela. Elektroideitu ziren partikula horiei. Elektroien aurkitzailetzat hartzen da. Bestalde, James Chadwickek partikula neutro batzuk hauteman zituen, beren efektuei esker, eta neutroi izendatu zituen.

Puntuazio malgua: Thomson ondo (0,25 p), Chadwick ondo (0,25 p)

b) Guztira (0,25 p)

Cu atomo neutro batek $Z = 29$ zenbaki atomikoa du, eta horrek esan nahi du 29 protoi eta 29 elektroitu dela. Bi elektroitu galtzen dituenean, $2+$ karga positiboa hartzen du, Cu^{2+} katioia sorturik, 27 elektroituena.

c) Guztira (1 p)

Taulako konposatu bitarren formulak:

Formula	Konposatuaren izena
MnS	Manganeso sulfuroa
FeCl_3	Burdin trikloruroa
Na_2O	Sodio oxidoa
N_2O	Dinitrogeno monoxidoa
Fe_2O_3	Diburdin trioxidoa

Konposatu bakoitzak (0,2 p): $(0,2 p) \times 5 = (1 p)$

d) Guztira (0,75 p)

Hidrogenoak elektroitu bakarria du kanpoko geruzan, eta nitrogenoak 5 elektroitu kanpoko geruzan. Atomoak lotu egiten dira azken geruzan 8 elektroitu izateko eta, hala, energia gutxitzeko; adibidez, gas nobleak (He-a izan ezik, 2 baititu). N-ari 3 elektroitu falta zaizkio geruza osatzeko, eta H atomoek geruza bakarria dute elektroitu batekin. Orduan, N-a hiru H atomorekin lotzean, azken geruzako elektroituak partekatzen dituzte, eta N-ak 8 lortzen ditu, eta H-etako bakoitzak 2 lortzen ditu (He-ak bezala); hala eratzen da NH_3 molekula. Hiru lotura kobalente eratzen dituzte.



H elektroiak eta lotura-mota (0,25 p); loturaren azalpena eta molekula-diagrama (0,5 p). Geruzen diagrama edo Lewisen egitura.

HIRUGARREN GALDERA

3A Aukera (2,5 puntu)

a) Guztira (1,5 p)

- 1- Haragi-salda ipini zuen lepo estu eta okerreko matrizean. Matrizea irakinarazi eta handik denbora batera, hoztu ondoren, frogatu zuen salda ez zela usteldu, berdin mantentzen zela. (0,25 p)
- 2- Haragi-salda ipini zuen lepo estu eta okerreko matrizean. Matrizea irakinarazi eta handik gutxira lepoa kendu zion. Denbora pasa ahala salda usteltzen zela frogatu zuen. (0,25 p)

Pasteurrek frogatu zuen mikroorganismoak airean zeudela, hauts partikulei erantsita. Airean matrizearen lepo okerretik igarotzean, hautsa (eta mikroorganismoak) aurreko ukondoan pilatzen zen. Lepoa apurtuta zuen matrizean, berriz, mikroorganismoak saldara sartzen ziren eta usteldu egiten zuten. Esperimentuaren bidez frogatu zuen bizidun guztiak, baita mikroorganismoak ere, ez zirela berez sortzen baizik eta denak zetozela aurreko beste bizidun batetik. (1 p)

b) Guztira (0,5 p)

Berezko sorreraren ideia ezeztatu zuen Pasteurrek bere esperimentuarekin. (0,25 p)

Idea horrek defendatzen zuen izaki bizidunak materia bizigabetik berez sortzen zirela, naturaz gaindiko jatorriko ezinbesteko indar baten ondorioz. Horren frogatzat ikusten zuten usteltzen zen haragian agertzen ziren harrak edo lokatzetan edo ur geldoetan agertzen ziren igelak. (0,25 p)

c) Guztira (0,5 p)

Bizia espazioan sortu zen, eta meteoritoek garraiatuta etorri zen lurrera.



3B Aukera (2,5 puntu)

a) Guztira (1 p)

- Meteorizazioa: ingurumen-eragileen eraginez gertatzen den arroken disgregazioa da, eragile horiek arrokkak hautsi eta mineralak eraldatzen dituztelako. (0,25 p)
- Higadura: eragile geologikoen materialak hustea da. Horren ondorioa erliebeen higadura eta paisaiaren modelatze bereizgarria da. (0,25 p)
- Garraioa: eragile geologikoen materialak lekualdatzea da. Batzuetan, garraioa distantzia handitan egiten da. Prozesu horretan, zatiek hausten eta eraldatzen jarraitzen dute. (0,25 p)
- Sedimentazioa: higadurak garraiatutako materialak kokapen jakin batean metatu eta pilatzeko prozesua, sedimentu-geruzak sortzen dituena. (0,25 p)

b) Guztira (1 p)

Meteorizazio mekanikoa (fisikoa): gelifrakzioa, termoklastia, deskompresioa.
Meteorizazio kimikoa: oxidazioa, disoluzioa, hidrolisia, karbonatazio termikoa
Meteorizazio biologikoa.

Hainbat aukera: bi adierazi (0,25 p) eta bi azaldu (0,25 p).

Hondoarekin kontaktuan dagoen garraioa: saltazioa, errodadura, arrastea (bestelako terminologia ere onar daiteke).

Hondoa ukitu gabeko garraioa: esekidura, flotazioa, disoluzioa.

Hainbat aukera: bi adierazi (0,25 p) eta bi azaldu (0,25 p).

c) Guztira (0,5 p)

Basamortuetan, batez ere urradura eolikoaren (higadura eolikoaren, haizeak eragindako higaduraren...) ondorioz leuntzen dira arrokkak. Prozesu horrek haizearen eraginez arroken gainazala higatzea dakar. Haizeak harea- eta hauts-partikulak garraiatzen ditu, arroken gainazala behin eta berriz jotzen dutenak, eta pixkanaka leuntzea eragiten du. Leuntzearen ondorioz, forma lauak sortzen dira haizearen eraginpean dauden harroketan, eta ezaugarri hori ohikoa da basamortuko paisaietan.



LAUGARREN GALDERA)

4A aukera (2,5 puntu)

a) Guztira (0,5 p)

* Nukleotidoak

* Azukrea + Base nitrogenatuak + fostato taldea

b) Guztira (1 p)

DNA

Azukrea – Desoxirribosa (0,2 p)

Base nitrogenatuak

-Adenina/Timina/Guanina/Zitosina (0,2 p)

RNA

Azukrea – Erribosa (0,2 p)

Base nitrogenatuak

-Adenina/Uraziloa/Guanina/Zitosina (0,2 p)

Fosfodiester lotura (0,2 p)

c) Guztira (0,25 p)

RNA molekula bat da, azukrea erribosa delako.

d) Guztira (0,75 p)

mRNA- mRNAk informazio genetikoaren nukleoan dagoen DNAtik zitoplasmako erribosometara eramaten du, eta bertan proteinen sintesia egiten da. (0,25 p)

tRNA- Proteinen sintesian, erribosometara aminoazido espezifikoak garraiatzeaz arduratzen da.

(0,25 p)

rRNA- Erribosomen egiturazko osagaiak dira; haietan, proteinak ahokatzen (lotzen) dira, mRNAk emandako informazioa erabiliz.

(0,25 p)

4B aukera (2,5 puntu)

a) Guztira (0,5 p)

Bai, ustezko aita hauraren benetako aita izan liteke. Semea O odol-taldekoa izanda, semeak OO genotipoa izan beharko du, bai edo bai. Bi alelo horietako bat aitaren aldetik dator eta aita A odol-taldekoa izanda, aitak bi genotipo posible



izan ditzake; AA edo AO

b) Guztira (0,5 p)

Amaren genotipoa – BO (0,25 p)

Aitaren genotipoa – AO (0,25 p)

c) Guztira (0,5 p)

Aita A taldekoa izanda, aitaren genotipoak AA izan beharko luke epaileak umearen aita ez dela erabakitzeko.

d) Guztira (0,5 p)

Ez, aita AB taldekoa bada, ezin dio eman umeari O alelorik

e) Guztira (0,5 p)

Emaille unibertsala – (O -) (0,25 p)

Hartzaile unibertsala – (AB +) (0,25 p)