



Universidad del País Vasco  
Euskal Herriko Unibertsitatea

USaP  
2024/25

AZTERKETA EREDUA

PAU  
2024/25

MODELO DE EXAMEN



HEZKUNTZA SAILA  
DEPARTAMENTO DE EDUCACION

ZIENTZIA  
OROKORRAK

CIENCIAS  
GENERALES

### AZTERKETARAKO ARGIBIDEAK

Azterketa honetan 2,5 puntuko 4 GALDERA aurkezten dira. Lehen galderak ez du aukerarik. Azken hiru galderetan, galdera bakoitzak bi aukera ditu: A eta B. Haietako BATI bakarrik erantzun behar diozu, hau da, A edo B AUKERARI, inola ez biei. 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.

### INSTRUCCIONES PARA EL EXAMEN

Este examen consta de 4 PREGUNTAS de 2,5 puntos cada una. La primera pregunta no tiene opciones. En las tres últimas preguntas cada pregunta tiene dos opciones: A ó B. De ellas debes responder ÚNICAMENTE a una de ellas, bien sea la OPCIÓN A ó LA OPCIÓN B. En caso de que respondieras a ambas opciones (A y B) de una misma pregunta, únicamente se considerará la respondida en primer lugar en la hoja de examen.

De forma general, y para todas las preguntas, será suficiente con que respondas estrictamente a lo que se pregunta. Se valorará positivamente la brevedad y precisión de las respuestas, así como, en su caso, la realización de esquemas explicativos.



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

USaP  
2024/25

AZTERKETA EREDUA

PAU  
2024/25

MODELO DE EXAMEN



ZIENTZIA  
OROKORRAK

CIENCIAS  
GENERALES

### LEHENENGO GALDERA. (2.5 puntu)

**TEXTO: Gernikako araztegiko urak Urdaibaira ez isurtzeak berehalako aldaketak eragin ditu ur-ingurunean**

Urdaibaiko bihotzean kokatzen den Gernikako araztegiak funtzionamendu desegokia izan du urte luzez, ur-ingurunean amonioaren eta fosfatoaren kontzentrazio oso handiak eta gardentasun eta oxigeno disolbatuko balio txikiak eragiten zituen. Era berean, araztegi honen inguruko arrainetan UPV/EHUK ere, antidepresiboen, antibiotikoen eta eguzki-kremen arrastoak atzeman zituen. Araztegia, itxi ondoren, isuritako mantenugai kantitatea murriztu da eta Urdaibaiko fitoplanktonak nola erantzun duen ebaluatu du UPV/EHUKo Landare Biologia eta Ekologia saileko ikerketa batek, Fitoplanktonaren Ekologia taldeak garatutako eta pigmentuen analisisian oinarritutako tresna berritzaile bat erabiliz. Emaitzek erakusten dutenez, uraren kalitate fisiko-kimikoa hobetu egin da, eta horrek norabide onean doazen aldaketak eragiten ditu komunitate fitoplanktonikoan (Egokitua hurrengo iturritik: <https://www.ehu.eus/eu/-/urdaibaiko-urak-hobetuz-doaz-gernikako-araztegia-itxi-zenetik>)

Erantzun hurrengo 4 galderak (2,5 puntu)

- 1.1. Identifikatu 2 ingurumen inpaktu kaltegarri testuan aipatzen den araztegia itxi baino lehenago ematen zirenak. (0,5)
- 1.2. Zergatik eragiten zuen oxigeno disolbatutako balio txikia izatea? Nola deitzen da fenomeno hori? (0,75)
- 1.3. Urdaibaien Arrano Arrantzalea berreskuratzeko proiektuan martxan dagoela jakinda ze beste fenomeno ekiditen da araztegiaren itxierarekin? (0,75)
- 1.4. Araztegien funtzionamendu egokia, beste motibo batzuen artean, hondakinen kudeaketarekin zer ikusia du. Ordenatu ingurumenarentzat onuragarriagoak diren ordena jarraituz hurrengo aukerak: birziklatu, murriztu, eliminatu eta bererabili. (0,5)



Universidad del País Vasco  
Euskal Herriko Unibertsitatea

USaP  
2024/25

AZTERKETA EREDUA

PAU  
2024/25

MODELO DE EXAMEN



ZIENTZIA  
OROKORRAK

CIENCIAS  
GENERALES

### PRIMERA PREGUNTA. (2.5 puntos)

**TEXTO: El no vertido de las aguas de la depuradora de Gernika a Urdaibai ha provocado cambios inmediatos en el medio acuático**

La depuradora de Gernika, ubicada en el corazón de Urdaibai, ha tenido durante años un funcionamiento inadecuado que provocaba en el medio acuático elevadísimas concentraciones de amonio y fosfato y bajos valores de transparencia y oxígeno disuelto. Asimismo, en los peces de la zona de esta depuradora la UPV/EHU también detectó restos de antidepresivos, antibióticos y cremas solares. Tras el cierre de la depuradora se ha reducido la cantidad de nutrientes emitidos y un estudio del departamento de Biología Vegetal y Ecología de la UPV/EHU ha evaluado cómo ha reaccionado el fitoplancton de Urdaibai utilizando una herramienta innovadora desarrollada por el grupo de Ecología del Fitoplancton y basada en el análisis de pigmentos. Los resultados muestran una mejora de la calidad físico-química del agua que provoca cambios en la comunidad fitoplanctónica que van en la buena dirección (Adaptado <https://www.ehu.eus/eu/-/urdaibaiko-urak-hobetuz-doaz-gernikako-araztegia-itxi-zenetik>)

Responda a las siguientes 4 preguntas **(2,5 puntos)**

- 1.1. Identificar 2 impactos ambientales adversos con anterioridad al cierre de la planta depuradora a la que se refiere el texto. **(0,5)**
- 1.2. ¿Por qué provocaba un bajo valor de oxígeno disuelto? ¿Cómo se llama ese fenómeno? **(0,75)**
- 1.3. ¿Qué otros fenómenos se evitan con el cierre de la depuradora sabiendo que está en marcha el proyecto de recuperación del Águila Pescadora de Urdaibai? **(0,75)**
- 1.4. El correcto funcionamiento de las depuradoras tiene que ver, entre otros motivos, con la gestión de los residuos. Ordena las siguientes opciones por orden más beneficioso para el medio ambiente: reciclar, reducir, eliminar y reutilizar. **(0,5)**



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

USaP  
2024/25

AZTERKETA EREDUA

PAU  
2024/25

MODELO DE EXAMEN



ZIENTZIA  
OROKORRAK

CIENCIAS  
GENERALES

### BIGARREN GALDERA.

Erantzun bi aukeretako bati (**2A**ri ala **2B**ri, inola ez biei)

#### 2A aukera (2.5 puntu)

- a) Hurrengo prozesu hauek labur-labur azaldu: **erreplikazioa, transkripzioa eta itzulpena. (0,75 p)**
- b) Adierazi kasu bakoitzean zein diren abiapuntuko molekulak eta zein lortzen diren prozesu bakoitzaren amaieran. **(0,75 p)**
- c) Zelula eukariotoaren zein tokitan gertatzen dira erreplikazio-, transkripzio- eta itzulpen prozesuak? **(0,5 p)**
- d) Zein entzima mota arduratzen dira molekula berrien sintesiaz erreplikazio- eta transkripzio-prozesuetan? eta zein organulu zelularra arduratzen da itzulpenaz? **(0,5 p)**

#### 2B aukera (2.5 puntu)

Ingeniaritza genetikoari dagokionez:

- a) Zer da DNA molekula birkonbinatua? Zer da bakterioen plasmido bat? Azaldu zer helbururekin sartzten den DNA molekula birkonbinatu bat organismo ostalari batean (adib. E. colin). **(1,5 p)**
- b) Azaldu zer den organismo transgenikoa eta aipatu ingeniaritza genetikoaren bi aplikazio. **(1 p)**



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

USaP  
2024/25

AZTERKETA EREDUA

PAU  
2024/25

MODELO DE EXAMEN



ZIENTZIA  
OROKORRAK

CIENCIAS  
GENERALES

## SEGUNDA PREGUNTA.

Responde a una de las dos opciones (**2A ó 2B**, nunca a las dos)

### Opción 2A (2.5 puntos)

- a) Explica de forma abreviada los siguientes procesos: **replicación, transcripción y traducción.** (0,75 p)
- b) Indica en cada caso cuales son las moléculas de partida y cuales las que se obtienen al final de cada uno de los procesos. (0,75 p)
- c) ¿En qué lugar de la célula eucariota se dan los procesos de replicación, transcripción y traducción? (0,5 p)
- d) ¿Qué tipo de enzimas se encargan de la síntesis de las nuevas moléculas en los procesos de replicación y transcripción? ¿Qué orgánulo celular se encarga de la traducción? (0,5 p)

### Opción 2B (2.5 puntos)

En relación con la Ingeniería Genética:

- a) ¿Qué es una molécula de ADN recombinante?, ¿qué es un plásmido bacteriano? Explica con qué finalidad se introduce una molécula de ADN recombinante dentro de un organismo huésped (por ejemplo E. coli). (1,5 p)
- b) Explica qué es un organismo transgénico y cita dos aplicaciones de la ingeniería genética. (1 p)



ZIENTZIA  
OROKORRAK

CIENCIAS  
GENERALES

HIRUGARREN GALDERA.

Erantzun bi aukeretako bati (**3A**ri ala **3B**ri, inola ez biei)

**3A aukera (2.5 puntu):**

**a)** Ekaitz batean tximista bat erori da gure etxetik 3,4 km-ra. Naturaren zer indar motarekin du zerikusia fenomeno horrek? Zer energia-erlaketak gertatzen dira? Azaldu laburki. **(1 p)**

**b)** Zer iritsiko zaigu lehenbizi, trumoa ala tximistargia? Zer denbora-tartearekin hautemango ditugu? **(0,5 p)**

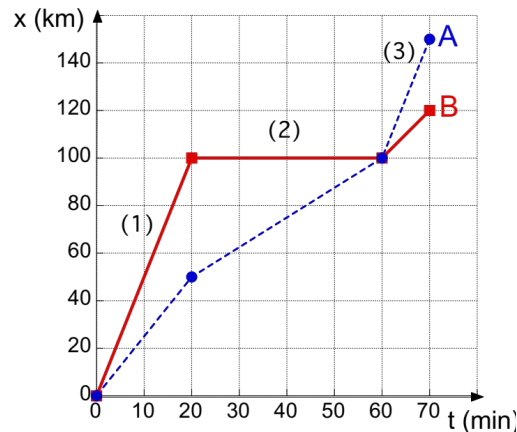
Datuak: soinuaren abiadura  $v = 343$  m/s; argiaren abiadura  $c = 300.000$  km/s.

**c)** Sustoarekin, eskuan duzun sagar bat erortzen zaizu  $h = 1,20$  m-ko altueratik. Zer energia-erlaketak gertatzen da? **(0,5 p)**

**d)** Zer abiadurarekin iritsiko da lurrera? **(0,5 p)**

**3B aukera (2,5 puntu)**

Ondoko grafikoan bi ibilgailuk, A (puntu urdinak) eta B (karratu gorriak), denbora desberdinetan dituzten posizioak erregistratzen dira. Erantzun beheko hiru galderari, arrazoiak emanez.



**a)** Zein ibilgailuk du batez besteko abiadura handiena (1) tartean eta (3) tartean? **(0,5 p)**

**b)** Deskribatu bi ibilgailuekin (2) tartean gertatzen dena. **(0,5 p)**

**c)** Zein da bi ibilgailuek ordubetereen ondoren egiten duten ibilbidea eta ibilbide horretan egiten dituzten batez besteko abiadurak (km/h-tan)? **(0,5 p)**

**d)** Deskribatu zer gertatzen den pertika-jauzilari baten energia mekanikoarekin, haren energia zinetikoaren eta potentzialaren arteko transformazioari dagokionez, jauzi egiteko ibilbidea hasten denetik koltxonetan erori arte. Zein puntutan da maximoa bere energia potentziala? Zein puntutan da minimoa bere energia zinetikoa? Zer paper du pertikak? Arrazoitu erantzunak. **(1 p)**



ZIENTZIA  
OROKORRAK

CIENCIAS  
GENERALES

TERCERA PREGUNTA.

Responde a una de las dos opciones (**3A ó 3B**, nunca a las dos)

**Opción 3A (2.5 puntos)**

**a)** En una tormenta cae un rayo a 3,4 km de nuestra casa. ¿Con qué tipo de fuerza de la naturaleza está relacionado este fenómeno? ¿Qué transformaciones de energía tienen lugar? Explica brevemente. **(1 p)**

**b)** ¿Qué nos llegará primero, el trueno o el relámpago? ¿Con qué diferencia de tiempo los percibiremos? **(0,5 p)**

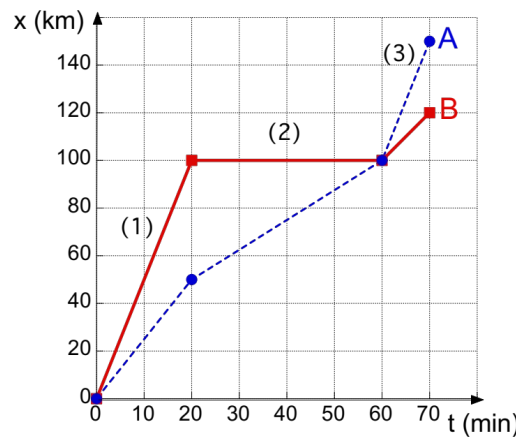
Datos: velocidad del sonido  $v = 343$  m/s; velocidad de la luz  $c = 300.000$  km/s.

**c)** Con el susto dejas caer una manzana que tienes en la mano, desde una altura  $h=1,20$  m. ¿Qué transformación de energía tiene lugar? **(0,5 p)**

**d)** ¿Con qué velocidad llegará al suelo? **(0,5 p)**

**Opción 3B (2.5 puntos)**

En la siguiente gráfica se registran las posiciones de dos vehículos A (puntos azules) y B (cuadrados rojos) en distintos tiempos. Contesta razonadamente las tres preguntas siguientes.



**a)** ¿Qué vehículo tiene mayor velocidad media en el tramo (1)? ¿y en el tramo (3)? **(0,5 p)**

**b)** Describe lo que sucede con ambos vehículos en el tramo (2). **(0,5 p)**

**c)** ¿Cuál es el espacio recorrido por ambos vehículos después de 1 hora y sus velocidades medias (en km/h) en ese trayecto? **(0,5 p)**

**d)** Describe lo que sucede con la energía mecánica de una saltadora de pértiga, respecto a la transformación entre su energía cinética y potencial, desde que comienza su carrera para saltar hasta que cae en la colchoneta. ¿En qué punto es máxima su energía potencial? ¿En qué punto es mínima su energía cinética? ¿Qué papel juega la pértiga? Razona las respuestas. **(1 p)**



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

USaP  
2024/25

AZTERKETA EREDUA

PAU  
2024/25

MODELO DE EXAMEN



ZIENTZIA  
OROKORRAK

CIENCIAS  
GENERALES

### LAUGARREN GALDERA.

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

#### 4A aukera (2.5 puntu)

- a)** Azaldu labur-labur zein izan zen Dimitri Mendeleiev kimikari errusiarraren ekarpen zientifiko nagusia. **(0,75 p)**
- b)** Kaltzio karbonatoa ( $\text{CaCO}_3$ ) deskonposatu egiten da berotzean, eta kaltzio oxidoa eta karbono dioxidoa sortzen ditu. Idatzi erreakzio kimikoa, eta identifikatu erreakzioaren erreaktiboak eta produktuak. **(0,5 p)**
- c)** Kalkulatu erreaktiboaren eta erreakzioaren produktuen masa molarrak. Masa atomikoak: Ca = 40 u, C = 12 u, O = 16 u. **(0,75 p)**
- d)** Zenbat kaltzio oxido sortuko da 100 g  $\text{CaCO}_3$  erretzen badira? Zenbat karbono dioxido sortuko da? **(0,5 p)**

#### 4B aukera (2.5 puntu)

- a)** Kalkulatu oxigeno atomoaren protoi, elektroi eta neutroi kopuruak, bere zenbaki atomikoa  $Z=8$  dela jakinda. **(0,5 p)**
- b)** Idatzi atmosferako oxigeno-molekulen formulak. **(0,5 p)**
- c)** Idatzi ozonoaren eraketa- eta deskonposizio-erreakzioak, eta azaldu labur-labur erreakzio horietan erradiazio ultramoreak duen garrantzia eta ozono-geruzak izaki bizidunentzat duen garrantzia. **(1 p)**
- d)** Glukosak ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) oxigenoarekin ( $\text{O}_2$ ) erreakzionatzen du organismo bizidunen zeluletan,  $\text{CO}_2$ , ura eta energia sortuz. Idatzi gertatzen den erreakzio kimikoa eta doitu ezazu. **(0,5 p)**





Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

USaP  
2024/25

AZTERKETA EREDUA

PAU  
2024/25

MODELO DE EXAMEN



ZIENTZIA  
OROKORRAK

CIENCIAS  
GENERALES

#### CUARTA PREGUNTA.

Responde a una de las dos opciones (**4A ó 4B**, nunca a las dos)

##### Opción 4A (2.5 puntos)

- a)** Comenta brevemente cuál fue la principal contribución científica del químico ruso Dimitri Mendeleiev. **(0.75 p)**
- b)** El carbonato cálcico ( $\text{CaCO}_3$ ) se descompone al calentarse, dando lugar a óxido de calcio y dióxido de carbono. Escribe la reacción química, identificando los reactivos y productos de la reacción. **(0,5 p)**
- c)** Calcula las masas molares del reactivo y los productos de la reacción.  
Masas atómicas: Ca=40 u, C =12 u, O =16 u. **(0,75 p)**
- d)** ¿Cuánto óxido de calcio se producirá si se queman 100 g de  $\text{CaCO}_3$ ? ¿Cuánto dióxido de carbono se producirá? **(0,5 p)**

##### Opción 4B (2.5 puntos)

- a)** Calcula el número de protones, electrones y neutrones del átomo de oxígeno, sabiendo que su número atómico es  $Z=8$ . **(0,5 p)**
- b)** Escribe las fórmulas de las distintas moléculas de oxígeno de la atmósfera. **(0,5 p)**
- c)** Escribe las reacciones de formación y descomposición del ozono y comenta brevemente el papel que juega en estas reacciones la radiación ultravioleta y la importancia de la capa de ozono para los seres vivos. **(1 p)**
- d)** La glucosa ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) reacciona con el oxígeno ( $\text{O}_2$ ) en las células de los organismos vivos, dando lugar a  $\text{CO}_2$  y agua, y produciendo energía. Escribe la reacción química que tiene lugar y ajústala. **(0,5 p)**

## ZIENTZIA OROKORRAK

Oro har, eta galdera guztietarako, nahikoa izango da galdetzen denari zorrotz erantzutea. Erantzunen laburtasuna eta zehaztasuna positiboki baloratuko dira, bai eta, hala badagokio, azalpen-eskemak egitea ere. Gainera, honako alderdi hauek hartuko dira kontuan:

- 1.- Proposatutako LAU galderari erantzun beharko zaie. Lehenengo galdera derrigorrez erantzun behar da, ez ditu aukerak. Ondorengo hiru galderetan, horietako bakoitzean A edo B aukerei erantzun ahal izango zaie. Erantzundako galdera bakoitza A aukerakoa edo B aukerakoa izan daiteke. Galdera bereko bi aukerei (A eta B) erantzunez gero, azterketa-orrian lehenik erantzundakoari baino ez zaio begiratuko.
- 2.- Lau gai horietako bakoitzak bi atal edo gehiago izan ditzake.
- 3.- Gai bakoitza modu independentean ebaluatuko da, eta zero puntutik 2,5 puntura bitartean kalifikatuko da. Atal guztiak banan-banan puntuatuko dira, adierazitako gehieneko puntuazioa erreferentziazat hartuta.
- 4.- Azterketaren azken kalifikazioa erantzundako LAU galderetan lortutako kalifikazioen batura izango da.
- 5.- Erantzunen edukia eta eduki hori adierazteko modua formulatutako testuari hertsiki egokitu beharko zaizkio. Irakasgaiaren hizkuntza teknikoa zuzen erabiltzea, erantzunetan zehaztasuna, ariketaren aurkezpena eta txukuntasuna, azalpena eta grafikoak argiak izatea eta akats sintaktiko eta semantikorik ez izatea positiboki baloratuko dira.
- 6.- Erantzuna arrazoitzea eskatzen den gaietan, behar bezala arrazoitutako erantzuna bakarrik joko da zuzentzat.
- 7.- Irudiak eta/edo egiturak identifikatzeko eskatzen den gaietan, identifikatzeko eskatzen denaren izenak baino ez dira aipatu behar. Grafikoetan adierazitako izenak lortu diren argitalpenetatik datoz. Hala ere, zuzenak eta justifikatuak badira, beste termino batzuk baliozkoak izango dira.
- 8.- Ebaluatzaileak, galdera bakoitzerako jasotako ebaluazio-irizpideez gain, Batxilergoko 2. mailarako indarrean dagoen curriculumak erabiliko du erreferentzia gisa.

## CIENCIAS GENERALES

De forma general, y para todas las preguntas, será suficiente con que responda estrictamente a lo que se pregunta. Se valorará positivamente la brevedad y precisión de las respuestas, así como, en su caso, la realización de esquemas explicativos. Además, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- 1.- Deberá contestarse las CUATRO preguntas propuestas. La primera pregunta es de respuesta obligatoria, no tiene opciones. En cada una de las tres siguientes preguntas podrán ser contestadas la opción A o la opción B. En caso de que respondiera a ambas opciones (A y B) de una misma pregunta, únicamente se considerará la respondida en primer lugar en la hoja de examen.
- 2.- Cada una de las cuatro cuestiones podrá tener dos o más apartados.
- 3.- Cada cuestión será evaluada de forma independiente y se calificará de cero a 2.5 puntos. Se puntuarán individualmente todos los apartados que contenga, teniendo como referencia la puntuación máxima indicada.
- 4.- La calificación final del examen será la suma de las calificaciones obtenidas en las CUATRO preguntas contestadas.
- 5.- El contenido de las respuestas, así como la forma de expresarlo, deberá ajustarse estrictamente al texto formulado. Se valorará positivamente el uso correcto del lenguaje técnico de la materia, la concreción en las respuestas, la presentación y pulcritud del ejercicio, la claridad en la exposición y en los gráficos, así como la ausencia de errores sintácticos y semánticos.
- 6.- En las cuestiones en las que se solicita una respuesta argumentada, solo se considerará correcta la respuesta que esté debidamente razonada.
- 7.- En las cuestiones en las que se pide identificar imágenes y/o estructuras solo es necesario citar los nombres de lo que se pide identificar. Los nombres señalados en los gráficos proceden de las publicaciones de las que se han obtenido, no obstante, serán válidos otros términos si son correctos y justificados.
- 8.- La persona evaluadora utilizará como referencia, además de los criterios de evaluación recogidos para cada pregunta, el currículo vigente para el nivel de 2º Bachillerato.