

Ciencias de la tierra y medioambientales

- BACHILLERATO
- FORMACIÓN PROFESIONAL
- CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

Examen

Criterios de Corrección y Calificación



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

NAZIOARTEKO
BIKAIN TASUN
CAMPUSA

CAMPUS DE
EXCELENCIA
INTERNACIONAL



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
PROBAK

2015eko EKAINA

LURRAREN ETA
INGURUMENAREN ZIENTZIAK

PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD

JUNIO 2015

CIENCIAS DE LA TIERRA Y
MEDIOAMBIENTALES

Azterketa honek bi aukera ditu. Haietako bati erantzun behar diozu.

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.

Azterketak hiru galdera ditu, eta bakoitzak adierazia du bere ataletako bakoitzaren balioa. Ez ahaztu aukera OSO bat hautatu behar duzula; hau da, ezinezkoa da bi aukeretako galderak nahastea.

Este examen tiene dos opciones. Debes contestar a una de ellas.

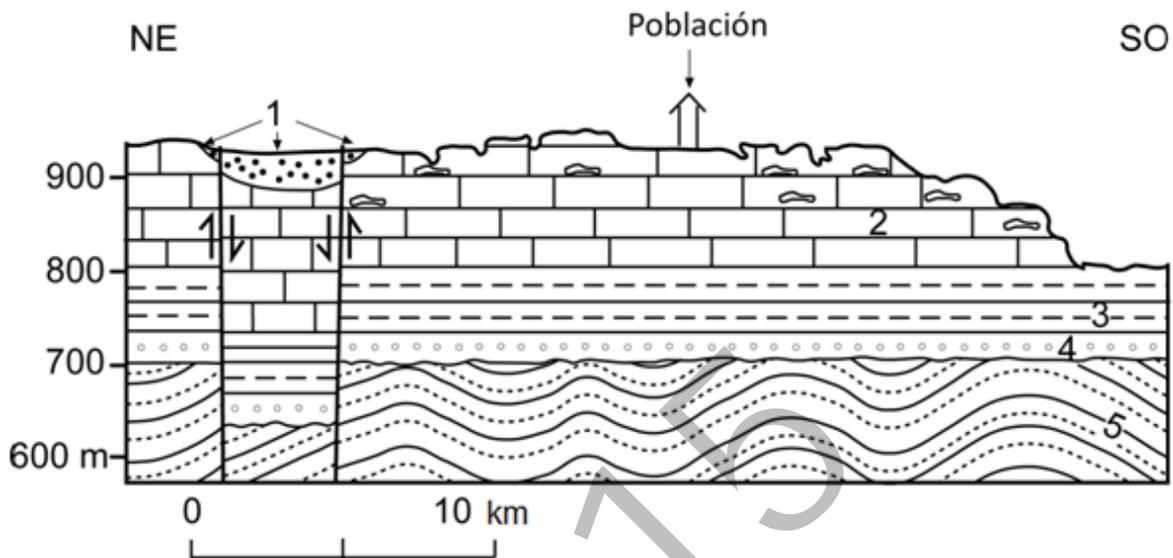
No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.

El examen consta de tres preguntas, cada una de ellas tiene establecido el valor de cada uno de sus apartados. No lo olvides, debes de contestar una opción COMPLETA, no se pueden mezclar preguntas de las dos opciones.



OPCIÓN A

CUESTIÓN 1



- a) (0,5 puntos) Interpretación del corte geológico de la figura 1A: ordenar los materiales de más antiguo a más moderno indicando la naturaleza y características litológicas esenciales de cada uno y la estructura geológica existente.
- b) (1,5 puntos) Indicar las características del relieve del corte de la figura señalando su relación con la litología y la estructura geológica. Los materiales 2 presentan una superficie con cavidades y grutas indicar qué tipo de modelado las ha generado.
- c) (2 puntos) En la zona representada en el corte geológico ocurrió un terremoto cuyo epicentro se localizó aproximadamente a 14 km hacia el NE de la población (que no sufrió daños) y el hipocentro a 17 km de profundidad. Razonar: a) Cuál pudo ser la causa de dicho terremoto teniendo en cuenta las estructuras geológicas existentes; b) Cuál puede ser la razón de que dicha población no haya sufrido daños, teniendo en cuenta que la magnitud del terremoto fue similar a la del terremoto de Lorca (Murcia) ocurrido en 2011, que causó grandes destrozos en dicha ciudad, situada a 2 km del epicentro del sismo, y cuyo hipocentro se localizó a 1 km de profundidad.

Leyenda. 1) Depósitos de gravas recientes (cuaternarias), 2) Calizas, 3) Lutitas rojas, 4) Areniscas rojas, 5) Rocas metamórficas.



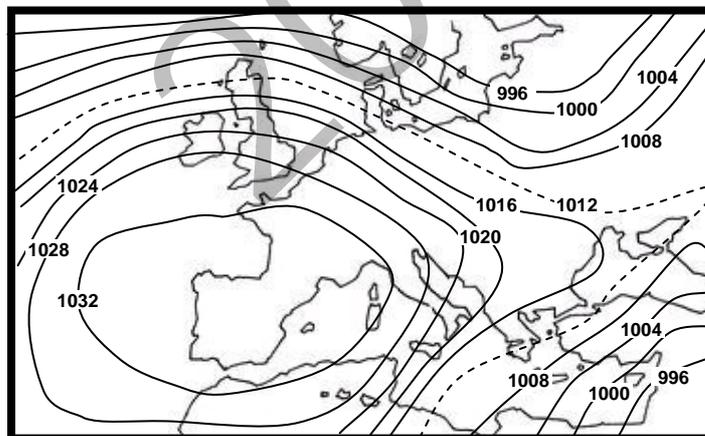
LURRAREN ETA INGURUMENAREN ZIENTZIAK

CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

CUESTIÓN 2

En el mapa se representa una situación atmosférica concreta en la que se especifican los valores de la presión (en mb) en las diferentes isobaras. Además, se adjunta una tabla en la que se relacionan cuatro tipos de contaminantes atmosféricos diferentes y las proporciones comparativas de emisión (a igual cantidad de energía producida, independientemente de la cantidad de combustible necesaria para conseguirla) para cuatro combustibles fósiles diferentes. Tras su análisis, responde a las siguientes cuestiones:

| Contaminante | Tipo de combustible | | | |
|--------------------------|---------------------|-------------|---------|----------|
| | Fuel-oil | Gas natural | Gasóleo | gasolina |
| CO ₂ | 79 | 58 | 70 | 64 |
| NO _x | 5,5 | 1 | 3,5 | 2,25 |
| SO _x | 2500 | 1 | 150 | 100 |
| Partículas en suspensión | 12 | 0 | 4 | 1 |



- a) (0,5 puntos) ¿De qué tipo de situación atmosférica se trata? ¿Cómo serán la precipitación, nubosidad y velocidad/dirección del viento que puede esperarse para la CAPV mientras duren estas condiciones?
- b) (1,5 puntos) La persistencia de la situación atmosférica reflejada en el mapa, unida al empleo generalizado de estos combustibles fósiles en la grandes ciudades, principalmente para el transporte (gasolina y gasoil) y calefacción (fueloil y gas natural) ¿Qué efecto o efectos negativos tendrá sobre sus condiciones ambientales? ¿La intensidad será la misma cuando la situación descrita en el mapa se da durante el verano que en el invierno?



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
PROBAK

2015eko EKAINA

**LURRAREN ETA
INGURUMENAREN ZIENTZIAK**

*PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD*

JUNIO 2015

***CIENCIAS DE LA TIERRA Y
MEDIOAMBIENTALES***

- c) (1,5 puntos) A la vista de los datos de la tabla y sin alterar significativamente la actividad en las ciudades ¿Cómo podrían reducirse las emisiones debidas a los dos aspectos considerados (calefacción y transporte) y sus posibles efectos? ¿Podrían, en su caso, eliminarse las consecuencias ambientales totalmente?

CUESTIÓN 3

(0,5 puntos cada una) Define los siguientes conceptos empleando menos de 25 palabras en cada definición:

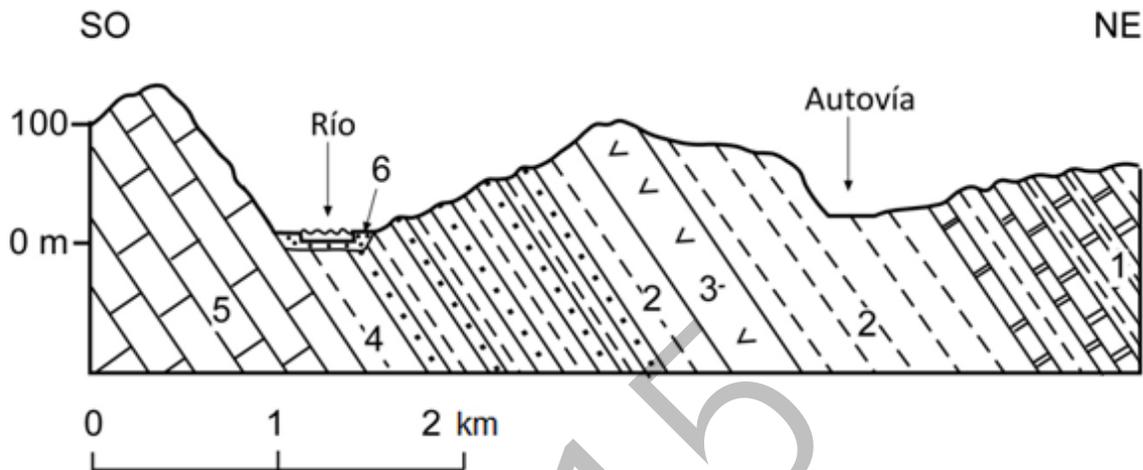
- a) Recurso renovable
- b) Nivel trófico
- c) Reserva de la biosfera
- d) Ciclo biogeoquímico
- e) Corriente circumpolar o Jet

2015



OPCIÓN B

CUESTIÓN 1



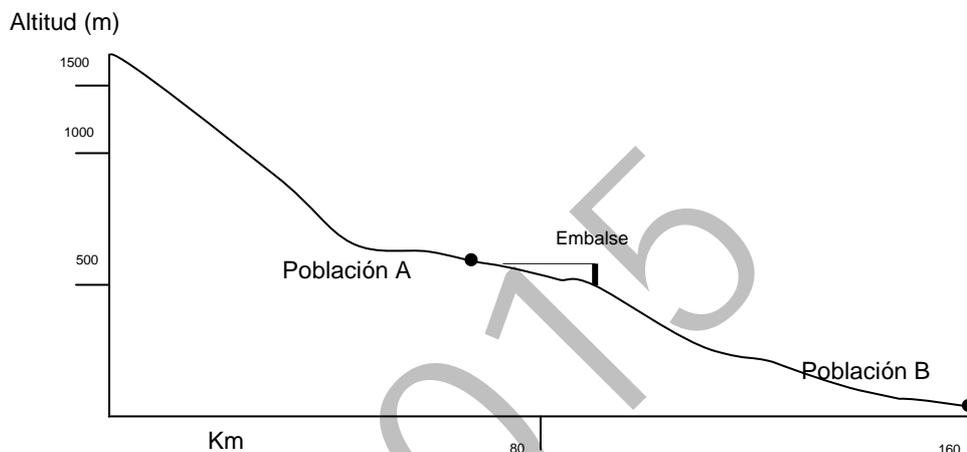
- a) (0,5 puntos) Interpretación del corte geológico de la figura: ordenar los materiales de más antiguo a más moderno indicando la naturaleza y características litológicas esenciales de cada uno y la estructura geológica existente.
- b) (1,5 puntos) Indicar las características del relieve del corte de la figura señalando su relación con la litología y la estructura geológica.
- c) (2 puntos) Razonar el tipo de riesgo geológico que puede afectar a la autovía situada en la parte derecha del corte, teniendo en cuenta la topografía y la naturaleza de los materiales, durante periodos de lluvias muy intensas y muy prolongadas como los ocurridos en la CAPV en los primeros meses de este año.

Leyenda. 1) Alternancia de calizas y margas, 2) Lutitas que forman un nivel muy potente, sobre ellas se desarrolla una vegetación herbácea y arbustiva escasa, 3) Basaltos, 4) Alternancia de areniscas y lutitas, 5) Calizas en capas potentes, 6) sedimentos fluviales recientes.



CUESTIÓN 2

A continuación se presentan un perfil esquemático de un río, además, se adjuntan dos tablas en las que se detallan los valores de precipitación y la cota de nieve para ocho jornadas consecutivas y en dos situaciones diferentes. Suponiendo que ambas situaciones se dan tras una época de lluvia abundante, analiza los datos y responde a las siguientes cuestiones:



| Situación I | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----|-----|----|-----|-----|------|------|------|
| Jornada | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Precipitación l/m ² | 0 | 20 | 45 | 40 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| Cota de nieve (m) | 500 | 300 | 0 | 300 | 400 | 1800 | 2200 | 2200 |

| Situación II | | | | | | | | |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Jornada | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Precipitación l/m ² | 0 | 20 | 45 | 40 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| Cota de nieve (m) | 1200 | 1300 | 1500 | 1500 | 1300 | 1500 | 1500 | 1500 |

- (0,5 puntos) A la vista de los datos que se aportan, describe la evolución de las condiciones atmosféricas (precipitación y oscilaciones de la temperatura, en relación con la variación de la cota de nieve) a lo largo de las jornadas en cada una de las dos situaciones.
- (1,5 puntos) ¿Qué riesgo o riesgos podrá generar la evolución de cada una de las situaciones sobre la población B? ¿En qué momento de la serie temporal representada en cada caso se producirían (al comienzo, a partir de una jornada concreta o al final)? Razona tu respuesta.
- (1,5 puntos) En las condiciones que se plantean, valora la intensidad del riesgo sobre la población B con el embalse lleno y cuando éste se encuentra en niveles medio-bajos. Razona tu respuesta.



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
PROBAK

2015eko EKAINA

**LURRAREN ETA
INGURUMENAREN ZIENTZIAK**

*PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD*

JUNIO 2015

***CIENCIAS DE LA TIERRA Y
MEDIOAMBIENTALES***

CUESTIÓN 3

(0,5 puntos cada una) Define los siguientes conceptos empleando menos de 25 palabras en cada definición:

- a) Nicho ecológico
- b) Agujero en la capa de ozono
- c) Parque natural
- d) Ecotasa
- e) Simbiosis

2015



CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOMBIENTALES JUNIO

1. El examen consta de tres cuestiones que deben desarrollar los alumnos.
2. Todas las cuestiones tienen la valoración máxima que se indica (global y por apartados).

CUESTIÓN 1. (4 puntos). Interpretación de un corte geológico simple.

Se presenta un corte geológico sencillo y simplificado, con objeto de relacionar las características geológicas con el paisaje (relieve) y con otros aspectos del medio ambiente. Consta de tres apartados.

a) Interpretación geológica básica (0,5 puntos).

Consiste en: ordenar los materiales cronológicamente, indicar su naturaleza (sedimentaria, ígnea o metamórfica) y la estructura geológica.

b) Relación de las características geológicas con el paisaje (1,5 puntos).

Debe indicarse el tipo de relieve (relieve tabular, en cuestas, jurásico conforme o invertido y relieve kárstico), marcando escuetamente sus características básicas (aparición de mesetas, escalonamiento, sucesión de montes y valles, dolinas y simas, etc.), y su relación con la estructura geológica y con la litología y la resistencia relativa de los materiales a la erosión (erosión diferencial de los materiales más resistentes como calizas, areniscas, conglomerados, granitos, etc., y de los más deleznable como lutitas, margas, pizarras, esquistos, o los más solubles como las evaporitas, y también la disolución de las calizas en climas templados y húmedos originando el modelado cárstico).

c) Relación con otros aspectos del medio ambiente (2 puntos).

Debe explicarse simple y brevemente la relación existente entre algunas características geológicas del corte y unas determinadas características o proceso medioambiental. Ejemplos: 1) la erosión de unas determinadas laderas que puede estar favorecida por la fuerte pendiente, la escasa vegetación, y el afloramiento de materiales fácilmente deleznable como lutitas o margas, que son además relativamente impermeables, lo que aumenta la escorrentía y la fuerza erosiva del agua de lluvia; 2) razonar sobre posibles riesgos de deslizamientos, inundación y hundimiento en cada zona, en función de las pendientes, tipo de materiales, vegetación, situación de los cauces fluviales, etc.

CUESTIÓN 2. Interpretación de una cuestión medioambiental (3,5 puntos). La cuestión contendrá tres preguntas, una más simple (0,5 puntos) y otras dos de mayor nivel (1,5 puntos cada una).

Se evaluará la capacidad del alumno para aplicar los conceptos y procedimientos trabajados en CTMA en la interpretación o resolución de un problema concreto en el ámbito medioambiental. Se valorará la profundidad y coherencia de la explicación aportada, su precisión y que puede ilustrarse gráficamente, para obtener la máxima puntuación.

CUESTIÓN 3. Definir cinco términos de las CTMA. Cada una tendrá una valoración máxima de 0,5 puntos. Deben escribirse definiciones cortas (menos de 25 palabras cada una) de los términos indicados de las CTMA en las que se valorará el contenido (adecuado y suficiente aunque conciso) y la precisión científica.



CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

OPCIÓN A

CUESTIÓN 1

- a) (0,5 puntos). El orden es 5-4-3-2-1. Las características están en los textos "harriak 1 y 2" que ha repartido la coordinación entre los profesores. Los materiales más antiguos (5) están plegados en anticlinales y sinclinales y los restantes materiales tienen una estructura tabular y todos ellos están afectados por dos fallas normales.
- b) (1,5 puntos). Es un relieve tabular condicionado por la estructura horizontal de los materiales que aparecen en la superficie y por la diferente resistencia a la erosión de los mismos. Las calizas más resistentes generan la elevación, de superficie relativamente horizontal, de la parte central del corte, y la depresión del SO del corte se excava en las lutitas fácilmente erosionables.
- c) (2 puntos). La causa del terremoto pudo ser el funcionamiento de alguna de las fallas situadas en el extremo NE del corte, dado que son fallas activas pues se observa que afectan a sedimentos recientes (gravas cuaternarias) y además se localizan en la zona del epicentro del terremoto. La razón principal de que la población no sufriera daños, en comparación con el terremoto de Lorca de similar magnitud, es que en este caso el hipocentro ha sido mucho más profundo y en segundo lugar que la distancia al epicentro también es mayor.

CUESTIÓN 2

- a) (0,5 puntos) *Es claro que se trata de un anticiclón centrado sobre la Península Ibérica.* La ausencia de isobaras sobre la zona y las características asociadas a la situación anticiclónica indican: ausencia de precipitación, ausencia de nubosidad y viento flojo variable o nulo.
- b) (1,5 puntos) En la situación descrita (no precipitación y viento nulo o muy débil) se ha de prever la acumulación de los contaminantes generados por el uso de los combustibles fósiles. La respuesta de calidad será determinar la aparición del smog sobre las ciudades (facilitada por la luz en ausencia de nubes). La intensidad no será la misma (pueden intentar explicarlo argumentando que se usa menos la calefacción en verano, esto no será significativo), la verdadera razón se encuentra en la inversión térmica que se produce en estas situaciones durante el invierno. Ésta tiene gran influencia sobre las grandes ciudades (que se encuentra en zonas bajas).
- c) (1,5 puntos) Es evidente que, considerando la emisión de los diferentes contaminantes, el uso del gas natural (calefacción) y la gasolina (transporte) disminuye la emisión, por lo que las condiciones ambientales no empeorarán (que mejoren dependerá del cambio de las condiciones meteorológicas, respuesta de calidad). No podría eliminarse totalmente el problema puesto que, aunque se reduce la emisión, ésta no es nula y –como se ha indicado- el problema se mitigará sobre lo que ocurriría utilizando todos los combustibles pero no desaparecerá hasta que cambien las condiciones atmosféricas.



CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

OPCIÓN B

CUESTION 1

- a) El orden es 5-4-2-3-2-1-6 (los basaltos son coladas de rocas volcánicas que se produjeron durante el depósito del nivel 2). Las características están en los textos “harriak 1 y 2” que ha repartido la coordinación entre los profesores. Se trata de una estructura monoclinas, con los materiales inclinados (buzando) hacia el NE.
- b) (1,5 puntos). Es un relieve en cuetas que está condicionado por la estructura monoclinas y por la diferente resistencia de los materiales a la erosión. En este relieve los materiales más resistentes (como el 5) originan las mayores elevaciones y una de sus vertientes coincide con la inclinación de las capas (hacia el NE), mientras que las depresiones se originan en los materiales más fácilmente erosionables (como 4 y 2).
- c) (2 puntos). El riesgo es el deslizamiento del talud SO sobre la autovía, dado que dicho talud tiene una gran pendiente y altura y está excavado en un nivel muy potente de materiales muy poco resistentes a la erosión (lutitas) que con las lluvias muy intensas y prolongadas aumentan su peso y disminuyen su cohesión. Además la vegetación es escasa y no es arbórea por lo que tampoco favorece la sujeción del terreno.

CUESTIÓN 2

- a) (0,5 puntos) Se trata de que determinen los siguiente:
Situación I: La precipitación se produce entre las jornadas 2 y 5, se intensifica notablemente en la 3 y 4. A la par, la temperatura va bajando (como lo demuestra la caída de la cota de nieve) entre las jornadas 1 y 4. Luego asciende de golpe (jornadas 6 a 8).
Situación II: La precipitación se produce entre las jornadas 2 y 5, se intensifica notablemente en la 3 y 4. La temperatura oscila algo pero se mantiene (como lo demuestra la cota de nieve) a lo largo de todas las jornadas.
- b) (1,5 puntos) Deben responder que el riesgo es de inundación ante la gran cantidad de precipitación que se concentra en muy pocas jornadas en los dos casos. En lo relativo al momento, deben concluir que la precipitación entre las jornadas 2 y 5 de la situación I se produce cuando la cota de nieve está por debajo de la cota del río en la mayor parte de su recorrido. Es decir, hasta que se produzca el deshielo el agua acumulada como nieve no fluirá hasta el cauce, al final, entre las jornadas 6 y 8. En la situación II, por el contrario, no se puede dar esta retención del agua en forma de nieve, por lo que el riesgo se produce con el pico de precipitación (entre las jornadas 2 y 5. Respuesta de calidad, riesgo máximo en 3 y 4 por la cantidad precipitada en el momento y en las jornadas precedentes).
- c) (1,5 puntos) Deben concluir en el papel que tienen los embalses para laminar las avenidas. Con el embalse lleno no hay posibilidad de retención y la inundación resulta más probable. Con el embalse a niveles medio-bajos se podrá acumular parte de la avenida y se mitigará el riesgo de inundación. La respuesta de calidad será determinar que con el embalse lleno éste tendrá que desaguar en todo momento –por seguridad-, con lo que su efecto será nulo (cuando no perjudicial, al prolongar la avenida durante más tiempo).