PAU 2026
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
CRITERIOS DE AVALIACIÓN
GEOLOGÍA E CIENCIAS AMBIENTALES
(Cód. 25)

O exame consta de **4 preguntas de resposta obrigatoria**, de 2,5 puntos cada unha: a primeira, sen apartados optativos; as demais, con posibilidade de escoller entre apartados.

PREGUNTA 1. PROCESOS XEOLÓXICOS EXTERNOS. (2,5 puntos)

CONTEXTO

O temporal provoca un espectacular desprendemento nos cantís de Campelo, en Valdoviño

Un **temporal de forte oleaxe** provocou un **desprendemento** nos cantís de **Campelo (Valdoviño, A Coruña)**, un tramo do litoral moi frecuentado no verán pero que nesta ocasión se atopaba baleiro polo mal tempo. As autoridades locais lembran a importancia de manter distancia en días de temporal, especialmente en zonas onde o mar impacta con maior forza.

O suceso enmárcase nunha franxa costeira que se estende desde o **norte de Ferrol ata Estaca de Bares**, con **cantís entre os máis altos de Europa continental**, modelados durante milenios pola enerxía do océano. A acción continua da oleaxe pode **socavar a base** do cantil e debilitar a súa estabilidade.

Desde o **Xeoparque Cabo Ortegal** indícase que o derrubo afectou un sector inestable, formado por gneises duns 310 millóns de anos, moi degradados e con tendencia a reter auga. Nestas condicións —material fracturado, saturación hídrica e temporal— a gravidade pode desencadear **movementos de ladeira** e **retrocesos do bordo** do cantil.

Adaptado de *La Voz de Galicia*, 09/12/2025

Vostede é **técnico/a de riscos xeolóxicos** e debe elaborar un breve informe divulgativo para explicar á cidadanía as bases científicas que axudan a comprender por que se producen estes desprendementos en cantís litorais.

Responda estes tres apartados:

1.1. Defina que é un **movemento de ladeira (desprendemento)** e sinale **dous factores xeolóxicos** que o favorecen. **(1 punto)**

Solución de referencia:

- Movemento de ladeira (desprendemento): Desprazamento descendente de masas de rocha, derrubos ou solo por acción directa da **gravidade**. No caso específico dun desprendemento, implica a caída libre, salto ou rodamento de bloques rochosos tras separarse dun cantil ou ladeira escarpada.
- Factores xeolóxicos que o favorecen (escoller dous):
  1. Fracturación e diaclasamento do material (morfoloxía ou descontinuidades da rocha).
  2. Grao de meteorización / degradación química ou física do material (p. ex., gneises degradados).
  3. Presenza e orientación de planos de foliación ou esquistosidade a favor da pendente.
  4. Litoloxía propensa á retención de auga ou mecanicamente inestable.

Criterios de asignación de puntos:

- Ata 0,4 puntos: Definición.
  0,2 puntos: Polo concepto xeral (desprazamento de masas de rocha ou solo por acción da gravidade).
  0,2 puntos: Pola especificidade do desprendemento (caída libre, envorco ou rodamento de bloques).
- Ata 0,6 puntos: Factores xeolóxicos.
  0,3 puntos por cada factor válido, correctamente identificado e descrito (máximo dous factores).
  Notas para o corrector:
  O factor "Auga/Chuvia": Non se debe puntuar a palabra "chuvia" ou "clima" a secas como factor xeolóxico illado. Débese esixir que o alumno/a explicite o efecto físico ou mecánico da auga sobre o substrato (por exemplo: aumento da presión de poros, saturación de niveis arxilosos, aumento de peso da masa ou lubricación dos planos de fractura).
  Orientación estrutural: As descontinuidades mecánicas (diáclases, fallas, planos de foliación) daranse por válidas sempre que o alumno/a indique que actúan como planos de debilidade ou que están orientadas a favor da pendente.

1.2. Como se forman os **cantís** costeiros? **(1 punto)**

Solución de referencia:
Os cantís costeiros fórmanse principalmente polo modelado dinámico litoral debido á acción continua da enerxía do océano (oleaxe). As ondas impactan contra a base das rochas da costa (socavación), xerando un entalle de incisión basal. Ao quedar a parte superior sen soporte mecánico, desestabilízase e colapsa por acción da gravidade (desprendementos), producindo o retroceso progresivo do cantil e deixando unha parede vertical ou escarpada.

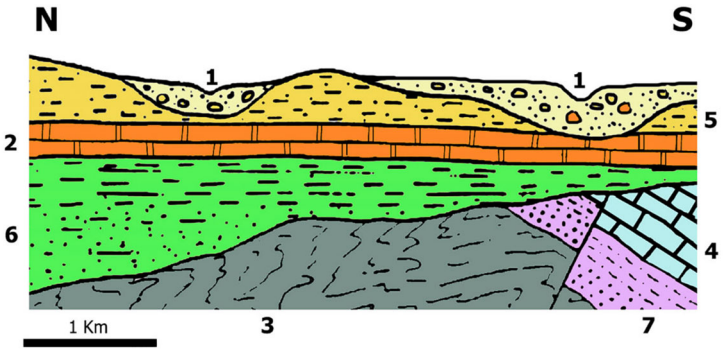
Criterios de asignación de puntos:
- 0,5 puntos: Explicación da socavación basal pola acción da oleaxe mariña.
- 0,5 puntos: Explicación do colapso por gravidade da parte superior desestabilizada e consecuente retroceso.
  Notas para o corrector:
  A inclusión dun esquema, debuxo ou soporte gráfico aclaratorio (que ilustre o entalle de socavación basal, o plano de ruptura por gravidade ou o retroceso do cantil) valorarase positivamente. En caso de que a explicación teórica sexa incompleta ou presente deficiencias menores na redacción, o soporte gráfico correcto servirá para acadar a máxima puntuación do apartado (ata 0,5 puntos adicionais de compensación dentro da nota do bloque).

1.3. Explique que é un **gneis**. **(0,5 puntos)**

Solución de referencia:
Un gneis é unha rocha metamórfica de alto grao de metamorfismo. Caracterízase por presentar unha textura bandeada (bandeado gnéisico) debida á segregación alterna de bandas de minerais claros (cuarzo, feldespato) e escuros (micas, anfíboles) sometidos a altas presións e temperaturas. En función do seu protolito ou rocha nai orixinal, diferénciase entre **ortogneis** (se procede dunha rocha ígnea, como un granito) ou **paragneis** (se deriva dunha rocha sedimentaria, como arenitas ou arxilas).

Criterios de asignación de puntos:
- 0,5 puntos: Definición correcta e completa da rocha (atendendo á súa natureza metamórfica rexional, alto grao e/ou textura bandeada característica).
  Notas para o corrector:
  Se o alumno/a amosa imprecisións, lagoas ou inexactitudes na definición inicial do proceso metamórfico (p. ex., omitir o grao ou o tipo de textura), pero describe e razoa correctamente a natureza do protolito orixinal e a súa división (ortogneis/paragneis), esta achega considerarase un contido equivalente que compensará dita inexactitude, outorgándose igualmente a puntuación máxima de 0,5 puntos no apartado.

PREGUNTA 2. EXPERIMENTACIÓN EN XEOLOXÍA E CIENCIAS AMBIENTAIS / XEODINÁMICA INTERNA / PROCESOS XEOLÓXICOS EXTERNOS. (2,5 puntos)
Analice este diagrama:



Lenda: 1. Gravas fluviais, 2. Calcarias lacustres paleóxenas, 3. Lousas devónicas con trilobites, 4. Calcarias xurásicas con ammonites, 5. Areas e arxilas neóxenas, 6. Areas e arxilas cretáceas, 7. Arenitas triásicas

PAU 2026
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
CRITERIOS DE AVALIACIÓN
GEOLOGÍA E CIENCIAS AMBIENTALES
(Cód. 25)

Responda un destes dous apartados:

2.1. **Relate** a historia xeolóxica, **ordenando** cronoloxicamente, do máis antigo ao máis moderno, os materiais que aparecen no corte xeolóxico, e os **eventos tectónicos e erosivos** ocorridos. **(2,5 puntos)**

Solución de referencia:

1. Sedimentación e metamorfismo rexional do basamento (Paleozoico inferior - Devónico): Depósito de sedimentos arxilosos mariños que, debido á Oroxénese Varisca, sofren metamorfismo e deformación, orixinando as Lousas devónicas con trilobites (3).
2. Etapa de erosión (Hiato pos-Varisco): Longo período de erosión que desmantela o relevo oroxénico anterior, deixando expostas as lousas (3).
3. Inicio do ciclo mesozoico (Triásico): Acumulación continental das Arenitas triásicas (7), dispostas en inconformidade sobre as lousas (3).
4. Transición ao medio mariño: Superposición concordante das Calcarias con ammonites (4) sobre o nivel areoso inferior.
5. Falla inversa e basculamento: Esforzos compresivos orixinan unha falla inversa inclinada ao Norte que fractura a serie inferior (3, 7 e 4), provocando de forma simultánea o seu basculamento e inclinación.
6. Fase de Erosión posbasculamento: Actividade erosiva que nivela o terreo e suaviza a estrutura fallada previa.
7. Sedimentación cretácea: Depósito das Areas e arxilas cretáceas (6), quedando dispostas horizontalmente mediante unha discordancia angular sobre a serie basculada e inclinada inferior.
8. Fase de Erosión: Período de cesamento sedimentario e erosión que xera unha nova superficie horizontal de descontinuidade sobre o Cretáceo.
9. Sedimentación paleóxena: Depósito continental de tipo lacustre das Calcarias lacustres paleóxenas (2), dispostas de forma horizontal.
10. Sedimentación neóxena: Continuidade sedimentaria co depósito concordante e horizontal das Areas e arxilas neóxenas (5) sobre as calcarias.
11. Dinámica fluvial e sedimentación cuaternaria: A escavación de paleovales debida ao desenvolvemento da rede hidrográfica permite o posterior depósito aluvial das Gravas fluviais (1) no fondo dos vales, quedando dispostas mediante unha discordancia erosiva sobre os termos cenozoicos (2 e 5).
12. Fase de Erosión final: Dinámica erosiva actual que modela a topografía e o relevo visible no corte.

Criterios de asignación de puntos (Total: 2,5 puntos):

- 1,5 puntos: Ordenación cronolóxica correcta dos materiais. Secuencia inequívoca e directa: Lousas (3) → Arenitas (7) →Calcarias (4) → Areas/arxilas cretáceas (6) → Calcarias paleóxenas (2) → Areas/arxilas neóxenas (5) → Gravas fluviais (1).
  Penalización: Restaranse 0,25 puntos por cada inversión cronolóxica na orde dos materiais.
- 0,4 puntos: Identificación do evento tectónico e estrutural. Mención da existencia dunha falla inversa con plano inclinado ao Norte e o seu único basculamento asociado, remarcando que esta deformación afecta exclusivamente á serie inferior (3, 7 e 4) e que ocorre de forma previa ao depósito horizontal da serie superior.
- 0,6 puntos: Identificación das fases de erosión e discordancias. Mención dos principais períodos de erosión que labran as descontinuidades xeométricas do corte: a inconformidade na base das arenitas (7), a discordancia angular baixo o Cretáceo horizontal (6) e a discordancia erosiva (paleoval) sobre a que se asentan as gravas fluviais (1).

Penalización aplicable a todo o apartado 2.1:
Restaranse 0,25 puntos por cada erro conceptual no uso de terminoloxía xeolóxica, p. ex. As rochas metamórficas non se sedimentan.

2.2. Indique os tipos de **contactos** entre os materiais 6 e infraxacentes; 1 e 5; 3 e 7, e de ser o caso, deduza o rango temporal do **hiato** estratigráfico. Explique en que **ambiente** se formaron os materiais 5 e 2. Indique o tipo de falla presente e en que momento se produce. **(2,5 puntos)**

Solución de referencia:

Tipos de contactos e hiato:

- Contacto 6 con infraxacentes: Discordancia angular. As capas do Cretáceo (6) dispóñense horizontais sobre a serie inferior previamente inclinada e fallada.
- Contacto 1 e 5: Discordancia erosiva. As gravas cuaternarias (1) encaixan en forma de paleoval sobre os materiais neóxenos (5).
- Contacto 3 e 7 e hiato: Inconformidade. Materiais sedimentarios triásicos (7) depositados sobre o basamento metamórfico de lousas (3). O hiato estratigráfico abrangue a ausencia do Paleozoico Superior (Carbonífero e Pérmico), supoñendo un baleiro no rexistro entre o Devónico e o Triásico.

Ambiente de formación (5 e 2):

- Material 2 (Calcarias): Ambiente continental lacustre (lago carbonatado).
- Material 5 (Areas e arxilas): Ambiente continental fluvial / aluvial.

Tipo de falla e momento:

- Tipo de falla: Falla inversa, xa que o bloque de teito (Norte) ascende respecto ao bloque de muro (Sur).
- Momento: Prodúcese no Mesozoico, no intervalo situado despois das calcarias xurásicas (4) e antes das areas/arxilas cretáceas (6).

Criterios de asignación de puntos (Total: 2,5 puntos):

Bloque de contactos e hiato (Máximo 1,5 puntos):

- 0,4 puntos: Por identificar correctamente a discordancia angular (contacto 6 / infraxacentes).
- 0,4 puntos: Por identificar correctamente a discordancia erosiva / disconformidade (contacto 1/5).
- 0,4 puntos: Por identificar correctamente a inconformidade (contacto 3/7).
- 0,3 puntos: Por deducir o rango do hiato temporal (ausencia do Paleozoico Superior / lagoa entre Devónico e inicio do Triásico).

Bloque de ambientes sedimentarios (Máximo 0,5 puntos):

- 0,25 puntos: Por identificar o ambiente lacustre para o material 2.
- 0,25 puntos: Por identificar o ambiente fluvial ou aluvial continental para o material 5.

Bloque da falla e cronoloxía (Máximo 0,5 puntos):

- 0,25 puntos: Por clasificala correctamente como falla inversa.
- 0,25 puntos: Por situar o momento da fracturación entre o depósito de 4 e o de 6.

Penalización aplicable a todo o apartado 2.2:

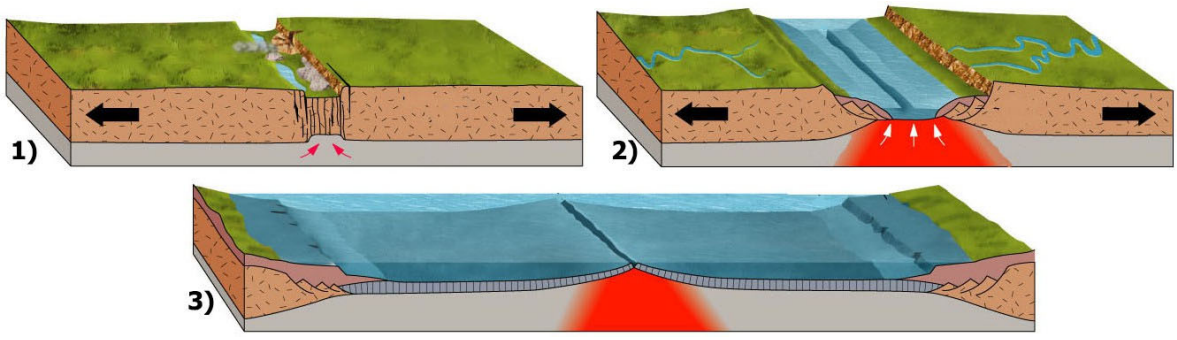
Restaranse 0,25 puntos por cada erro conceptual no uso de terminoloxía xeolóxica, p. ex. As rochas metamórficas non se sedimentan.

PREGUNTA 3. A TECTÓNICA DE PLACAS E XEODINÁMICA INTERNA / AS CAPAS FLUÍDAS DA TERRA. (2,5 puntos)

Responda un destes dous apartados:

3.1. Responda estes dous subapartados:

Analice esta figura:



3.1.1. Identifique e describa os procesos xeolóxicos representados no diagrama dentro do contexto da teoría da **Tectónica de Placas. (1,25 puntos)**

Solución de referencia:
Identificación xeral:
- O diagrama representa a fragmentación dun continente e a apertura dunha conca oceánica nun bordo diverxente ou distensivo (fase de apertura do Ciclo de Wilson).

Descrición:
- Estadio 1 (Rift continental): O ascenso dun penacho mantélico ou magma provoca o abombamento e estiramento da codia continental. Os esforzos distensivos xeran fallas normais que afunden o terreo central, formando un val de rift.
- Estadio 2 (Mar estreito / tipo Mar Vermello): A separación progresiva dos bloques continentais permite a entrada do mar. Comeza a inxección de magma basáltico no fondo, consolidando a primeira codia oceánica.
- Estadio 3 (Océano aberto / tipo Atlántico): Consolídase un océano maduro. No centro desenvólvese unha dorsal centro-oceánica activa (acreción tectónica) que xera nova codia oceánica de forma continua, afastando os continentes.

Criterios de asignación de puntos
- 0,50 puntos: Pola identificación do proceso global (bordo diverxente, distensión ou apertura oceánica).
- 0,75 puntos (0,25 por estadio): Pola descrición clara da evolución xeolóxica de cada fase (Rift, Mar estreito e Océano aberto).

3.1.2. Explique de forma breve como evoluciona o **medio sedimentario** ligado a estes procesos. **(1,25 puntos)**

Solución de referencia:
O medio sedimentario evoluciona en paralelo ao desenvolvemento do relevo e á incursión mariña:
- Estadio 1 (Rift): Predominan os ambientes continentais (fluviais, torrenciais e lacustres) condicionados polas escarpas de falla do val de afundimento.
- Estadio 2 (Mar estreito): O ambiente pasa a ser mariño pouco profundo e de transición, con concas restrinxidas onde son frecuentes os medios evaporíticos debido á forte evaporación.
- Estadio 3 (Océano aberto): O medio evoluciona a mariño franco ou aberto, desenvolvéndose plataformas estables nas marxes pasivas e ambientes mariños profundos (talude e chairas abisais) no resto da conca.

Criterios de asignación de puntos
- 0,25 puntos: Por sinalar o ambiente continental (fluvial/lacustre) na etapa de rift.
- 0,50 puntos: Por indicar o ambiente mariño pouco profundo ou de transición no estadio 2, valorando explicitamente a mención de ambientes evaporíticos.
- 0,50 puntos: Por indicar o ambiente mariño aberto e o desenvolvemento da sedimentación profunda ou de plataforma no estadio 3.

3.2. Responda estes dous subapartados:
3.2.1. Explique o **gradiente térmico** e a **inversión térmica**, indicando as consecuencias para a calidade do aire. **(1,25 puntos)**

Solución de referencia:
- Gradiente térmico: Condición normal da troposfera onde a temperatura diminúe de forma progresiva a medida que aumenta a altitude (aproximadamente 0,65 °C cada 100 metros).
- Inversión térmica: Fenómeno meteorolóxico no que este patrón se inverte, situándose unha masa de aire cálido sobre unha capa de aire frío que queda atrapada pegada á superficie terrestre.
- Consecuencias para a calidade do aire: Ao ser o aire frío superficial máis denso que o aire cálido superior, a atmosfera acada unha gran estabilidade e detéñense por completo os movementos convectivos ascendentes. Isto impide a dispersión vertical das emisións, atrapando os contaminantes a nivel do solo e empeorando gravemente a calidade do aire.

Criterios de asignación de puntos
- 0,25 puntos: Por definir correctamente o concepto de gradiente térmico vertical.
- 0,50 puntos: Por explicar con claridade en que consiste o fenómeno da inversión térmica.
- 0,50 puntos: Por razoar as consecuencias directas sobre a calidade do aire (estabilidade atmosférica, cesamento da convección e confinamento de contaminantes en superficie).

3.2.2. Explique o **efecto Foehn** e como afecta ao clima da Península Ibérica. **(1,25 puntos)**

Solución de referencia:
Mecanismo do efecto Foehn: Proceso físico que ocorre cando unha masa de aire húmido se ve obrigada a ascender para superar unha barreira montañosa.
- A barlovento (zona de ascenso): O aire sube e arrefría adiabaticamente, provocando a condensación do vapor de auga e a formación de nubes con precipitacións orográficas. O aire coroa o cume perdendo gran parte da súa humidade.
- A sotavento (zona de descenso): O aire, xa seco, descende rapidamente pola vertente oposta. Ao baixar comprímese e quéntase de forma moi rápida, chegando ao fondo do val como un vento moi cálido e reseco.

Impacto no clima da Península Ibérica: Xera fortes contrastes climáticos locais debido ao relevo. Un exemplo claro é a Cordilleira Cantábrica: a vertente norte (barlovento) presenta un clima húmido e chuvioso (España Verde), mentres que a vertente sur (sotavento) dá paso a un clima moito máis seco na conca do Douro. (Aceptaranse outros exemplos equivalentes como os Pireneos ou Serra Nevada).

Criterios de asignación de puntos
- 0,50 puntos: Pola descrición da vertente de barlovento (ascenso, arrefriamento e choivas).
- 0,50 puntos: Pola descrición da vertente de sotavento (descenso de aire seco, compresión e quecemento).
- 0,25 puntos: Por explicar o seu impacto no clima peninsular achegando un exemplo xeográfico válido e coherentemente xustificado.

Nota para o corrector:
O texto e o soporte gráfico son compensables entre si. Un esquema correcto pode outorgar a máxima puntuación a un texto incompleto se demostra a comprensión do concepto.

PREGUNTA 4. PROCESOS XEOLÓXICOS EXTERNOS / MINERALOXÍA / PETROLOXÍA. (2,5 puntos)

Responda un destes dous apartados:

4.1. **Emparelle**, na folla de exame, cada número da primeira lista cunha letra da segunda, sabendo que distintas letras poden corresponder a un mesmo número: **(2,5 puntos)**

1) Medio fluvial, **2)** Medio litoral, **3)** Medio eólico, **4)** Medio glaciar, **5)** Medio mariño profundo.
A) Dunas (area de grao fino), **B)** Turbiditas, **C)** Drumlin, **D)** Praia / barra litoral, **E)** Tómbolo, **F)** Loess, **G)** Morrena, **H)** Till, **I)** Gravas redondeadas, **J)** Meandros.

Solución de referencia:
1) Medio fluvial: I (Gravas redondeadas) e J (Meandros).
2) Medio litoral: D (Praia / barra litoral) e E (Tómbolo).
3) Medio eólico: A (Dunas - area de grao fino) e F (Loess).
4) Medio glaciar: C (Drumlin), G (Morrena) e H (Till).
5) Medio mariño profundo: B (Turbiditas).

Criterios de asignación de puntos
- 0,25 puntos por cada letra correctamente asignada ao seu medio sedimentario dinámico correspondente.
- 0,00 puntos se a resposta é errónea, duplicada ou se deixa en branco.

Non se aplican penalizacións por respostas incorrectas.

4.2. Forme cinco **textos breves** (máximo 3 liñas) con significado xeolóxico, empregando un termo de cada columna en cada texto: **(2,5 puntos)**

Lousa	Arxilas e limos	Dorsal oceánica
Calcaria	Olivina	Metamorfismo rexional
Basalto	Brillo graxo	Plataforma mariña
Conglomerado	Calcita	Metamorfismo de baixo grao
Antracita	Clastos arredondados	Canle fluvial

Solución de referencia:

Para esgotar todos os termos sen repetición, o alumno/a debe construír obrigatoriamente as seguintes cinco relacións:

- Texto 1: [Lousa + Arxilas e limos + Metamorfismo de baixo grao] → A lousa é unha rocha metamórfica que se orixina polo metamorfismo de baixo grao de sedimentos finos como arxilas e limos.
- Texto 2: [Calcaria + Calcita + Plataforma mariña] → A calcaria é unha rocha sedimentaria composta esencialmente por calcita que se deposita tipicamente en ambientes de plataforma mariña.
- Texto 3: [Basalto + Olivina + Dorsal oceánica] → O basalto é unha rocha volcánica rica en olivina que se xera de forma masiva polo magmatismo das zonas de dorsal oceánica.
- Texto 4: [Conglomerado + Clastos arredondados + Canle fluvial] → O conglomerado é unha rocha sedimentaria detrítica caracterizada por presentar clastos arredondados debido ao transporte nunha canle fluvial.
- Texto 5: [Antracita + Brillo graxo + Metamorfismo rexional] → A antracita é un carbón de alto rango cun característico brillo graxo que se forma polo metamorfismo rexional da materia orgánica.

Criterios de asignación de puntos

0,50 puntos por cada frase (máximo 5) que cumpra simultaneamente:

- Combinar un termo de cada columna da táboa sen repetir conceptos xa usados.
- Ter sentido xeolóxico, rigor científico.
- Non superar as tres liñas de extensión.
- Flexibilidade coas combinacións: Se o alumno/a constrúe unha frase cientificamente verdadeira utilizando unha combinación distinta á matriz (p. ex.: Lousa + Metamorfismo rexional), outórganse os 0,50 puntos dese apartado. (O desaxuste do resto de termos xa limita de forma natural a cualificación máxima do exercicio).

PAU 2026
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
CRITERIOS DE AVALIACIÓN
GEOLOGÍA E CIENCIAS AMBIENTALES
(Cód. 25)

El examen consta de **4 preguntas de respuesta obligatoria**, de 2,5 puntos cada una: la primera, sin apartados optativos; las demás, con posibilidad de elección entre apartados.

PREGUNTA 1. PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS. (2,5 puntos)

CONTEXTO

El temporal provoca un espectacular desprendimiento en los acantilados de Campelo, en Valdoviño

Un **temporal de fuerte oleaje** ha provocado un **desprendimiento** en los acantilados de **Campelo (Valdoviño, A Coruña)**, un tramo del litoral muy frecuentado en verano pero que en esta ocasión se encontraba vacío por el mal tiempo. Las autoridades locales recuerdan la importancia de **mantener distancia** en días de temporal, especialmente en zonas donde el mar impacta con mayor fuerza.

El suceso se enmarca en una franja costera que se extiende desde el **norte de Ferrol hasta Estaca de Bares**, con **acantilados entre los más altos de Europa continental**, modelados durante milenios por la energía del océano. La acción continua del oleaje puede **socavar la base** del acantilado y debilitar su estabilidad.

Desde el **Xeoparque Cabo Ortegal** se indica que el derrumbe afectó a un sector inestable, formado por gneises de unos 310 millones de años, muy degradados y con tendencia a retener agua. En estas condiciones —material fracturado, saturación hídrica y temporal— la gravedad puede desencadenar **movimientos de ladera** y **retrocesos del borde** del acantilado.

Adaptado de *La Voz de Galicia*, 09/12/2025

Usted es **técnico/a de riesgos geológicos** y debe elaborar un breve informe divulgativo para explicar a la ciudadanía las bases científicas que ayudan a comprender por qué se producen estos desprendimientos en acantilados litorales.

Responda estos tres apartados:

1.1. Defina qué es un **movimiento de ladera (desprendimiento)** y señale dos **factores geológicos** que lo favorecen. **(1 punto)**

Solución de referencia:

- Movimiento de ladera (desprendimiento): Desplazamiento descendente de masas de roca, derrubios o suelo por acción directa de la **gravedad**. En el caso específico de un desprendimiento, implica la caída libre, salto o rodadura de bloques rocosos tras separarse de un acantilado o ladera escarpada.
- Factores geológicos que lo favorecen (elegir dos):
  1. Fracturación y diaclasado del material (morfología o discontinuidades de la roca).
  2. Grado de meteorización / degradación química o física del material (p. ej., gneises degradados).
  3. Presencia y orientación de planos de foliación o esquistosidad a favor de la pendiente.
  4. Litología propensa a la retención de agua o mecánicamente inestable.

Criterios de asignación de puntos:

- Hasta 0,4 puntos: Definición.
  0,2 puntos: Por el concepto general (desplazamiento de masas de roca o suelo por acción de la gravedad).
  0,2 puntos: Por la especificidad del desprendimiento (caída libre, vuelco o rodadura de bloques).
- Hasta 0,6 puntos: Factores geológicos.
  0,3 puntos por cada factor válido, correctamente identificado y descrito (máximo dos factores).
  Notas para el corrector:
  El factor "Agua/Lluvia": No se debe puntuar la palabra "lluvia" o "clima" a secas como factor geológico aislado. Se debe exigir que el alumno explicite el efecto físico o mecánico del agua sobre el sustrato (por ejemplo: aumento de la presión de poros, saturación de niveles arcillosos, aumento de peso de la masa o lubricación de los planos de fractura).
  Orientación estructural: Las discontinuidades mecánicas (diaclasas, fallas, planos de foliación) se darán por válidas siempre que el alumno indique que actúan como planos de debilidad o que están orientadas a favor de la pendiente.

1.2. ¿Cómo se forman los **acantilados** costeros? **(1 punto)**

Solución de referencia:
Los acantilados costeros se forman principalmente por el modelado dinámico litoral debido a la acción continua de la energía del océano (oleaje). Las olas impactan contra la base de las rocas de la costa (socavamiento), generando una muesca de incisión basal. Al quedar la parte superior sin soporte mecánico, se desestabiliza y colapsa por acción de la gravedad (desprendimientos), produciendo el retroceso progresivo del acantilado y dejando una pared vertical o escarpada.

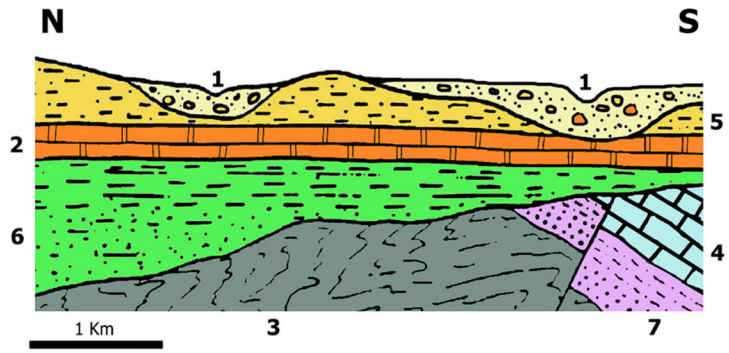
Criterios de asignación de puntos:
- 0,5 puntos: Explicación del socavamiento basal por la acción del oleaje marino.
- 0,5 puntos: Explicación del colapso por gravedad de la parte superior desestabilizada y consecuente retroceso.
  Notas para el corrector:
  La inclusión de un esquema, dibujo o soporte gráfico aclaratorio (que ilustre la muesca de socavamiento basal, el plano de ruptura por gravedad o el retroceso del acantilado) se valorará positivamente. En caso de que la explicación teórica sea incompleta o presente deficiencias menores en la redacción, el soporte gráfico correcto servirá para alcanzar la máxima puntuación del apartado (hasta 0,5 puntos adicionales de compensación dentro de la nota del bloque).

1.3. Explique qué es un **gneis**. **(0,5 puntos)**

Solución de referencia:
Un gneis es una roca metamórfica de alto grado de metamorfismo. Se caracteriza por presentar una textura bandeada (bandeado gnéisico) debido a la segregación alterna de bandas de minerales claros (cuarzo, feldespato) y oscuros (micas, anfíboles) sometidos a altas presiones y temperaturas. En función de su protolito o roca madre original, se diferencia entre **ortogneis** (si procede de una roca ígnea, como un granito) o **paragneis** (si deriva de una roca sedimentaria, como areniscas o arcillas).

Criterios de asignación de puntos:
- 0,5 puntos: Definición correcta y completa de la roca (atendiendo a su naturaleza metamórfica regional, alto grado y/o textura bandeada característica).
  Notas para el corrector:
  Si el alumno muestra imprecisiones, lagunas o inexactitudes en la definición inicial del proceso metamórfico (p. ej., omitir el grado o el tipo de textura), pero describe y razona correctamente la naturaleza del protolito original y su división (ortogneis/paragneis), esta aportación se considerará un contenido equivalente que compensará dicha inexactitud, otorgándose igualmente la puntuación máxima de 0,5 puntos en el apartado.

PREGUNTA 2. EXPERIMENTACIÓN EN GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES / GEODINÁMICA INTERNA / PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS. (2,5 puntos)
Analice este diagrama:



Leyenda: 1. Gravas fluviales, 2. Calizas lacustres paleógenas, 3. Pizarras devónicas con trilobites, 4. Calizas jurásicas con ammonites, 5. Arenas y arcillas neógenas, 6. Arenas y arcillas cretácicas, 7. Areniscas triásicas

PAU 2026
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
CRITERIOS DE AVALIACIÓN
GEOLOGÍA E CIENCIAS AMBIENTALES
(Cód. 25)

Responda uno de estos dos apartados:

2.1. **Relate** la historia geológica, **ordenando** cronológicamente, del más antiguo al más moderno, los materiales que aparecen en el corte geológico, y los **eventos tectónicos y erosivos** ocurridos. **(2,5 puntos)**

Solución de referencia:

1. Sedimentación y metamorfismo regional del basamento (Paleozoico inferior - Devónico): Depósito de sedimentos arcillosos marinos que, debido a la Orogenia Varisca, sufren metamorfismo y deformación, originando las Pizarras devónicas con trilobites (3).
2. Etapa de erosión (Hiato Post-Varisco): Largo período de erosión que desmantela el relieve orogénico anterior, dejando expuestas las pizarras (3).
3. Inicio del ciclo mesozoico (Triásico): Acumulación continental de las Areniscas triásicas (7), dispuestas en inconformidad sobre las pizarras (3).
4. Transición al medio marino: Superposición concordante de las Calizas con ammonites (4) sobre el nivel arenoso inferior.
5. Falla inversa y basculamiento: Esfuerzos compresivos originan una falla inversa inclinada al Norte que fractura la serie inferior (3, 7 y 4), provocando de forma simultánea su basculamiento e inclinación.
6. Fase de Erosión post-basculamiento: Actividad erosiva que nivela el terreno y suaviza la estructura fallada previa.
7. Sedimentación cretácica: Depósito de las Arenas y arcillas cretácicas (6), quedando dispuestas horizontalmente mediante una discordancia angular sobre la serie basculada e inclinada inferior.
8. Fase de Erosión: Periodo de cese sedimentario y erosión que genera una nueva superficie horizontal de discontinuidad sobre el Cretácico.
9. Sedimentación paleógena: Depósito continental de tipo lacustre de las Calizas lacustres paleógenas (2), dispuestas de forma horizontal.
10. Sedimentación neógena: Continuidad sedimentaria con el depósito concordante y horizontal de las Arenas y arcillas neógenas (5) sobre las calizas.
11. Dinámica fluvial y sedimentación cuaternaria: La excavación de paleovalles debido al desarrollo de la red hidrográfica permite el posterior depósito aluvial de las Gravas fluviales (1) en el fondo de los valles, quedando dispuestas mediante una discordancia erosiva sobre los términos cenozoicos (2 y 5).
12. Fase de Erosión final: Dinámica erosiva actual que modela la topografía y el relieve visible en el corte.

Criterios de asignación de puntos (Total: 2,5 puntos):

- 1,5 puntos: Ordenación cronológica correcta de los materiales. Secuencia inequívoca y directa: Pizarras (3) → Areniscas (7) → Calizas (4) → Arenas/arcillas cretácicas (6) → Calizas paleógenas (2) → Arenas/arcillas neógenas (5) → Gravas fluviales (1).
  Penalización: Se restarán 0,25 puntos por cada inversión cronológica en el orden de los materiales.
- 0,4 puntos: Identificación del evento tectónico y estructural. Mención de la existencia de una falla inversa con plano inclinado al Norte y su único basculamiento asociado, remarcando que esta deformación afecta exclusivamente a la serie inferior (3, 7 y 4) y que ocurre de forma previa al depósito horizontal de la serie superior.
- 0,6 puntos: Identificación de las fases de erosión y discordancias. Mención de los principales periodos de erosión que labran las discontinuidades geométricas del corte: la inconformidad en la base de las areniscas (7), la discordancia angular bajo el Cretácico horizontal (6) y la discordancia erosiva (paleovalle) sobre la que se asientan las gravas fluviales (1).

Penalización aplicable a todo el apartado 2.1

Se restarán 0,25 puntos por cada error conceptual en el uso de terminología geológica, ej. Las rocas metamórficas no se sedimentan.

2.2. Indique los tipos de **contactos** entre los materiales 6 e infrayacentes; 1 y 5; 3 y 7, y de ser el caso, deducir el rango temporal del **hiato** estratigráfico. Explique en qué **ambiente** se formaron los materiales 5 y 2. Indique el tipo de falla presente y en qué momento se produce. **(2,5 puntos)**

Solución de referencia:

Tipos de contactos e hiato:

- Contacto 6 con infrayacentes: Discordancia angular. Las capas del Cretácico (6) se disponen horizontales sobre la serie inferior previamente inclinada y fallada.
- Contacto 1 y 5: Discordancia erosiva. Las gravas cuaternarias (1) se encajan en forma de paleovalle sobre los materiales neógenos (5).
- Contacto 3 y 7 e hiato: Inconformidad. Materiales sedimentarios triásicos (7) depositados sobre el basamento metamórfico de pizarras (3). El hiato estratigráfico abarca la ausencia del Paleozoico Superior (Carbonífero y Pérmico), suponiendo un vacío en el registro entre el Devónico y el Triásico.

Ambiente de formación (5 y 2):

- Material 2 (Calizas): Ambiente continental lacustre (lago carbonatado).
- Material 5 (Arenas y arcillas): Ambiente continental fluvial / aluvial.

Tipo de falla y momento:

- Tipo de falla: Falla inversa, ya que el bloque de techo (Norte) asciende respecto al bloque de muro (Sur).
- Momento: Se produce en el Mesozoico, en el intervalo situado después de las calizas jurásicas (4) y antes de las arenas/arcillas cretácicas (6).

Criterios de asignación de puntos (Total: 2,5 puntos):

Bloque de contactos e hiato (Máximo 1,5 puntos):

- 0,4 puntos: Por identificar correctamente la discordancia angular (contacto 6/infrayacentes).
- 0,4 puntos: Por identificar correctamente la discordancia erosiva / disconformidad (contacto 1/5).
- 0,4 puntos: Por identificar correctamente la inconformidad (contacto 3/7).
- 0,3 puntos: Por deducir el rango del hiato temporal (ausencia del Paleozoico Superior / laguna entre Devónico e inicio del Triásico).

Bloque de ambientes sedimentarios (Máximo 0,5 puntos):

- 0,25 pts por identificar el ambiente lacustre para el material 2.
- 0,25 pts por identificar el ambiente fluvial o aluvial continental para el material 5.

Bloque de la falla y cronología (Máximo 0,5 puntos):

- 0,25 pts por clasificarla correctamente como falla inversa.
- 0,25 pts por situar el momento de la fracturación entre el depósito de 4 y el de 6.

Penalización aplicable a todo el apartado 2.2

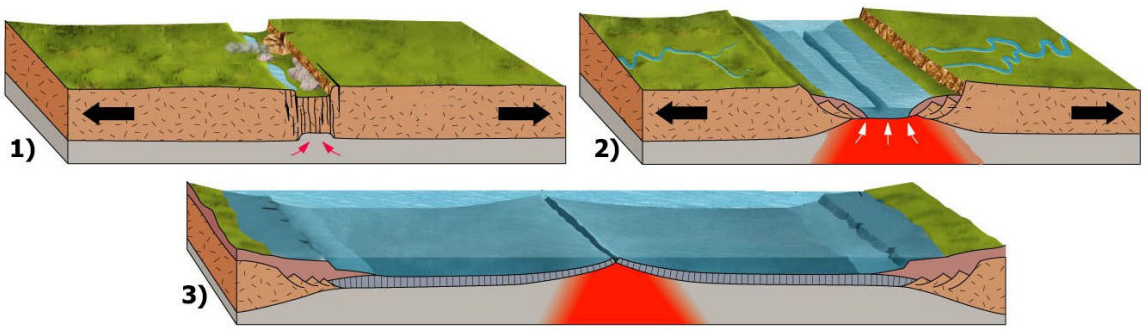
Se restarán 0,25 puntos por cada error conceptual en el uso de terminología geológica, ej. Las rocas metamórficas no se sedimentan.

PREGUNTA 3. LA TECTÓNICA DE PLACAS Y GEODINÁMICA INTERNA / LAS CAPAS FLUIDAS DE LA TIERRA. (2,5 puntos)

Responda uno de estos dos apartados:

3.1. Responda estos dos subapartados:

Analice esta figura:



3.1.1. **Identifique** y describa los procesos geológicos representados en el diagrama dentro del contexto de la teoría de la **Tectónica de Placas**. **(1,25 puntos)**

Solución de referencia:
Identificación general:
- El diagrama representa la fragmentación de un continente y la apertura de una cuenca oceánica en un borde divergente o distensivo (fase de apertura del Ciclo de Wilson).

Descripción:
- Estadio 1 (Rift continental): El ascenso de un penacho mantélico/magma provoca el abombamiento y estiramiento de la corteza continental. Los esfuerzos distensivos generan fallas normales que hunden el terreno central, formando un valle de rift.
- Estadio 2 (Mar estrecho / tipo Mar Rojo): La separación progresiva de los bloques continentales permite la entrada del mar. Comienza la inyección de magma basáltico en el fondo, consolidando la primera corteza oceánica.
- Estadio 3 (Océano abierto / tipo Atlántico): Se consolida un océano maduro. En el centro se desarrolla una dorsal centro-oceánica activa (acreción tectónica) que genera nueva corteza oceánica de forma continua, alejando los continentes.

Criterios de asignación de puntos
- 0,50 puntos: Por la identificación del proceso global (borde divergente, distensión o apertura oceánica).
- 0,75 puntos (0,25 por estadio): Por la descripción clara de la evolución geológica de cada fase (Rift, Mar estrecho y Océano abierto).

3.1.2. Explique de forma breve cómo evoluciona el **medio sedimentario** ligado a estos procesos. **(1,25 puntos)**

Solución de referencia:
El medio sedimentario evoluciona en paralelo al desarrollo del relieve y la incursión marina:
- Estadio 1 (Rift): Predominan los ambientes continentales (fluviales, torrenciales y lacustres) condicionados por los escarpes de falla del valle de hundimiento.
- Estadio 2 (Mar estrecho): El ambiente pasa a ser marino somero y de transición, con cuencas restringidas donde son frecuentes los medios evaporíticos debido a la fuerte evaporación.
- Estadio 3 (Océano abierto): El medio evoluciona a marino franco o abierto, desarrollándose plataformas estables en los márgenes pasivos y ambientes marinos profundos (talud y llanuras abisales) en el resto de la cuenca.

Criterios de asignación de puntos
- 0,25 puntos: Por señalar el ambiente continental (fluvial/lacustre) en la etapa de rift.
- 0,50 puntos: Por indicar el ambiente marino somero o de transición en el estadio 2, valorando explícitamente la mención de ambientes evaporíticos.
- 0,50 puntos: Por indicar el ambiente marino abierto y el desarrollo de la sedimentación profunda o de plataforma en el estadio 3.

3.2. Responda estos dos subapartados:
3.2.1. Explique el **gradiente térmico** y la **inversión térmica**, indicando las consecuencias para la calidad del aire. **(1,25 puntos)**

Solución de referencia:
- Gradiente térmico: Condición normal de la troposfera donde la temperatura disminuye de forma progresiva a medida que aumenta la altitud (aproximadamente 0,65 °C cada 100 metros).
- Inversión térmica: Fenómeno meteorológico en el que este patrón se invierte, situándose una masa de aire cálido sobre una capa de aire frío que queda atrapada pegada a la superficie terrestre.
- Consecuencias para la calidad del aire: Al ser el aire frío superficial más denso que el aire cálido superior, la atmósfera alcanza una gran estabilidad y se detienen por completo los movimientos convectivos ascendentes. Esto impide la dispersión vertical de las emisiones, atrapando los contaminantes a nivel del suelo y empeorando gravemente la calidad del aire.

Criterios de asignación de puntos
- 0,25 puntos: Por definir correctamente el concepto de gradiente térmico vertical.
- 0,50 puntos: Por explicar con claridad en qué consiste el fenómeno de la inversión térmica.
- 0,50 puntos: Por razonar las consecuencias directas sobre la calidad del aire (estabilidad atmosférica, cese de la convección y confinamiento de contaminantes en superficie).

3.2.2. Explique el **efecto Foehn** y cómo afecta al clima de la Península Ibérica. **(1,25 puntos)**

Solución de referencia:
Mecanismo del efecto Foehn: Proceso físico que ocurre cuando una masa de aire húmedo se ve obligada a ascender para superar una barrera montañosa.
- A barlovento (zona de ascenso): El aire sube y se enfría adiabáticamente, provocando la condensación del vapor de agua y la formación de nubes con precipitaciones orográficas. El aire corona la cumbre habiendo perdido gran parte de su humedad.
- A sotavento (zona de descenso): El aire, ya seco, desciende rápidamente por la vertiente opuesta. Al bajar se comprime y se calienta de forma muy rápida, llegando al fondo del valle como un viento muy cálido y reseco.

Impacto en el clima de la Península Ibérica: Genera fuertes contrastes climáticos locales debido al relieve. Un ejemplo claro es la Cordillera Cantábrica: la vertiente norte (barlovento) presenta un clima húmedo y lluvioso (España Verde), mientras que la vertiente sur (sotavento) da paso a un clima mucho más seco en la cuenca del Duero. (Se aceptarán otros ejemplos equivalentes como los Pirineos o Sierra Nevada).

Criterios de asignación de puntos
- 0,50 puntos: Por la descripción de la vertiente de barlovento (ascenso, enfriamiento y lluvias).
- 0,50 puntos: Por la descripción de la vertiente de sotavento (descenso de aire seco, compresión y calentamiento).
- 0,25 puntos: Por explicar su impacto en el clima peninsular aportando un ejemplo geográfico válido y coherentemente justificado.

Nota para el corrector:
El texto y el soporte gráfico son compensables entre sí. Un esquema correcto puede otorgar la máxima puntuación a un texto incompleto si demuestra la comprensión del concepto.

PREGUNTA 4. PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS / MINERALOGÍA / PETROLOGÍA. (2,5 puntos)
Responda uno de estos dos apartados:

4.1. Empareje, en la hoja de examen, cada número de la primera lista con una letra de la segunda, sabiendo que distintas letras pueden corresponder a un mismo número: **(2,5 puntos)**
1) Medio fluvial, **2)** Medio litoral, **3)** Medio eólico, **4)** Medio glaciar, **5)** Medio marino profundo.
A) Dunas (arena de grano fino), **B)** Turbiditas, **C)** Drumlin, **D)** Playa / barra litoral, **E)** Tómbolo, **F)** Loess, **G)** Morrena, **H)** Till, **I)** Gravas redondeadas, **J)** Meandros.

Solución de referencia:
1) Medio fluvial: I (Gravas redondeadas) y J (Meandros).
2) Medio litoral: D (Playa / barra litoral) y E (Tómbolo).
3) Medio eólico: A (Dunas - arena de grano fino) y F (Loess).
4) Medio glaciar: C (Drumlin), G (Morrena) y H (Till).
5) Medio marino profundo: B (Turbiditas).

Criterios de asignación de puntos
- 0,25 puntos por cada letra correctamente asignada a su medio sedimentario dinámico correspondiente.
- 0,00 puntos si la respuesta es errónea, duplicada o se deja en blanco.
- No se aplican penalizaciones por respuestas incorrectas.

4.2. Forme cinco **textos breves** (máximo 3 líneas) con significado geológico, empleando un término de cada columna en cada texto: **(2,5 puntos)**

Pizarra	Arcillas y limos	Dorsal oceánica
Caliza	Olivino	Metamorfismo regional
Basalto	Brillo graso	Plataforma marina
Conglomerado	Calcita	Metamorfismo de bajo grado
Antracita	Clastos redondeados	Cauce fluvial

PAU 2026
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
CRITERIOS DE AVALIACIÓN
GEOLOGÍA E CIENCIAS AMBIENTALES
(Cód. 25)

Solución de referencia:

Para agotar todos los términos sin repetición, el alumno debe construir obligatoriamente las siguientes cinco relaciones:

- Texto 1: [Pizarra + Arcillas y limos + Metamorfismo de bajo grado] → La pizarra es una roca metamórfica que se origina por el metamorfismo de bajo grado de sedimentos finos como arcillas y limos.
- Texto 2: [Caliza + Calcita + Plataforma marina] → La caliza es una roca sedimentaria compuesta esencialmente por calcita que se deposita típicamente en ambientes de plataforma marina.
- Texto 3: [Basalto + Olivino + Dorsal oceánica] → El basalto es una roca volcánica rica en olivino que se genera de forma masiva por el magmatismo de las zonas de dorsal oceánica.
- Texto 4: [Conglomerado + Clastos redondeados + Cauce fluvial] → El conglomerado es una roca sedimentaria detrítica caracterizada por presentar clastos redondeados debido al transporte en un cauce fluvial.
- Texto 5: [Antracita + Brillo graso + Metamorfismo regional] → La antracita es un carbón de alto rango con un característico brillo graso que se forma por el metamorfismo regional de la materia orgánica.

Criterios de asignación de puntos

0,50 puntos por cada frase (máximo 5) que cumpla simultáneamente:

- Combinar un término de cada columna de la tabla sin repetir conceptos ya usados.
- Tener sentido geológico, rigor científico.
- No superar las tres líneas de extensión.
- Flexibilidad con las combinaciones: Si el alumno construye una frase científicamente verdadera utilizando una combinación distinta a la matriz (ej: Pizarra + Metamorfismo regional), se le otorgan los 0,50 puntos de ese apartado. (El desajuste del resto de términos ya limita de forma natural la calificación máxima del ejercicio).