

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

Después de leer atentamente a todas las preguntas, responda a 5 preguntas siguiendo las indicaciones dadas al inicio de cada una, la primera de 4 puntos y las restantes de 1,5 puntos: todas ellas optativas con posibilidad de elección entre apartados.

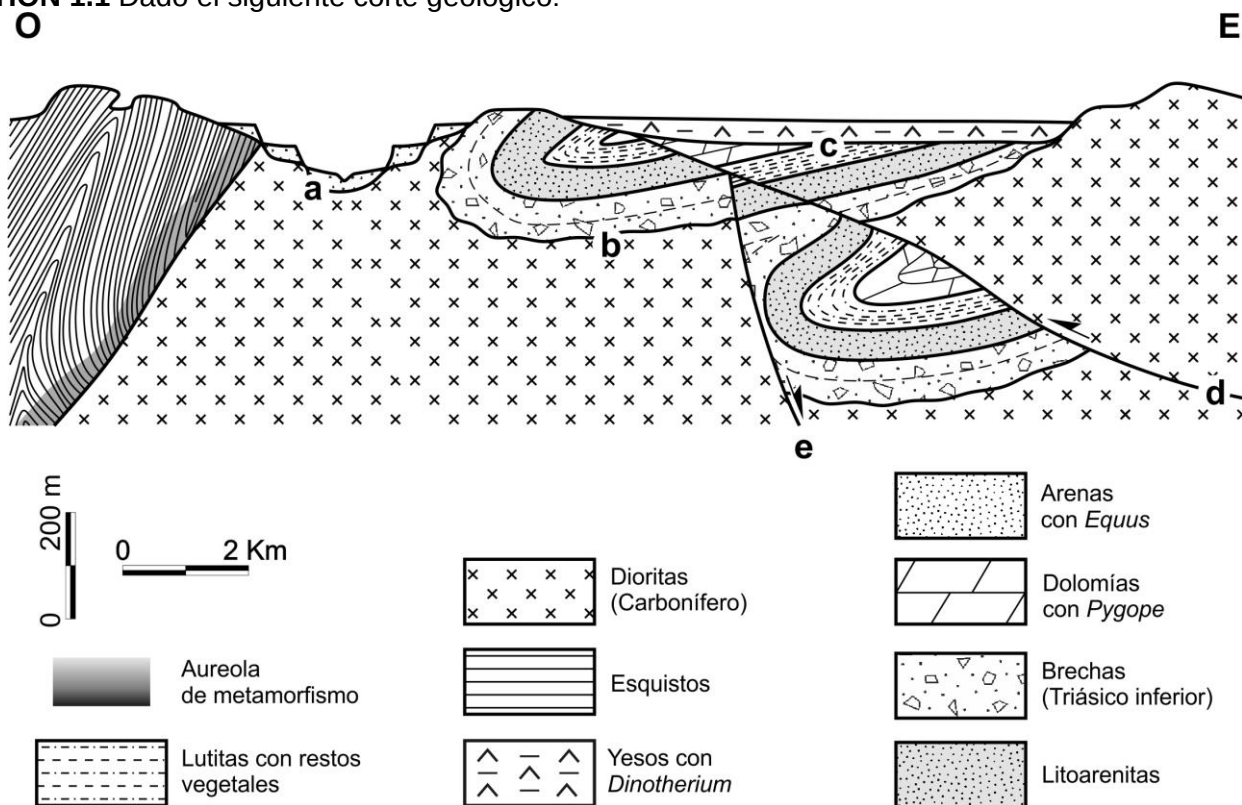
CALIFICACIÓN: La pregunta 1 se calificará sobre 4 puntos (los apartados a, b, c y d se valorarán sobre 1 punto cada uno) y las cuatro preguntas restantes sobre 1,5 puntos cada una.

TIEMPO: 90 minutos.

Pregunta nº 1. Experimentación en Geología y Ciencias Ambientales (4 puntos)- Pregunta competencial

Responda únicamente a una de las dos cuestiones siguientes, o bien 1.1 o bien 1.2:

CUESTIÓN 1.1 Dado el siguiente corte geológico:



Fuente: elaboración propia

- (1 punto) Clasifique los materiales del corte en función del tipo de roca al que pertenecen. En el caso de los materiales sedimentarios, indique cuáles son sedimentos y cuáles rocas sedimentarias detríticas y químicas. Señale el tipo de metamorfismo sufrido por los materiales y el grado de metamorfismo alcanzado.
- (1 punto) Ordene, en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno), los materiales que aparecen en el corte geológico.
- (1 punto) Cite los tipos de discontinuidades que representan las superficies de contacto **a**, **b** y **c**. Razone cuál de ellas contiene el hiato más grande.

- d) (1 punto) Describa las etapas tectónicas que se reconocen, indicando en cada caso, las estructuras que las caracterizan y el tipo de esfuerzo tectónico que las ha generado. Explique la relación temporal (más antiguo y más moderno) de estas etapas tectónicas.

CUESTIÓN 1.2 En relación con la FIGURA 1 conteste a las siguientes preguntas:

- a) (1 punto) Indique el ambiente que se muestra en la imagen. Cite cuatro formas de relieve asociadas a este ambiente.
- b) (1 punto) Señale el agente responsable de las geoformas de la FIGURA 1. Enumere cuatro tipos de transporte asociados a este agente.
- c) (1 punto) Describa cinco características climáticas en las que se desarrolla este ambiente.
- d) (1 punto) Nombre el sedimento que aparece en la FIGURA 1. Indique dos causas naturales y dos causas humanas que favorezcan la aparición de este tipo de paisaje.

Pregunta nº 2. Capas fluidas de la Tierra y Procesos geológicos externos (1,5 puntos)

Responda únicamente a una de las dos cuestiones siguientes, o bien 2.1 o bien 2.2:

CUESTIÓN 2.1 (1,5 puntos) Defina qué es un proceso geológico externo. Nombre el principal riesgo geológico asociado a una crecida fluvial cerca de una población humana. Numere tres medidas preventivas de dicho riesgo. Indique con una V o una F si estas frases son verdaderas o falsas:

- La meteorización química altera la composición mineralógica de una roca, mientras que la meteorización física no.
- La escorrentía superficial creciente tras una deforestación incrementa la vulnerabilidad de un terreno frente a procesos externos.
- Los torrentes sólo producen erosión superficial y no pueden formar valles.
- La vegetación costera, como los manglares, no influye en la acción geológica del mar.

CUESTIÓN 2.2 (1,5 puntos) Defina glaciar. Nombre y explique tres elementos de un glaciar.

Pregunta nº 3. Recursos y gestión sostenible (1,5 puntos)

En el siguiente texto se comentan cuestiones sobre la deforestación.

LA DEFORESTACIÓN SE RALENTIZA EN TODO EL MUNDO PERO LOS BOSQUES SIGUEN BAJO PRESIÓN, SEGÚN UN INFORME DE LA FAO

La deforestación se ha ralentizado en todas las regiones del mundo en el último decenio, según la “Evaluación de los recursos forestales mundiales 2025” (FRA 2025) de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

...En la FRA 2025 se destacan otras **noticias positivas** para los bosques del mundo, por ejemplo, que más de la mitad de los bosques ya son objeto de planes de ordenación a largo plazo y que una quinta parte de los bosques se encuentran en áreas protegidas por el ordenamiento jurídico...

Fuente: Modificado de <https://www.fao.org/newsroom>

Responda únicamente a una de las dos cuestiones siguientes, o bien 3.1 o bien 3.2:

CUESTIÓN 3.1 (1,5 puntos) Explique qué es la deforestación. Cite dos causas de la deforestación en el planeta. Razone cómo influye en la deforestación las “**noticias positivas**” que señala el texto. Señale dos posibles motivos de la reducción en la deforestación.

CUESTIÓN 3.2 (1,5 puntos) Defina qué se entiende por residuos sólidos urbanos (RSU). Cite el tipo de residuo que se utiliza en el compostaje. Indique dos factores geológicos y dos climáticos que hay que tener en cuenta a la hora de la instalación de un vertedero controlado. Enumere tres ventajas y tres inconvenientes de la incineración de residuos.

Pregunta nº 4. Tectónica de placas y geodinámica interna (1,5 puntos)

Responda únicamente a una de las dos cuestiones siguientes, o bien 4.1 o bien 4.2 en relación a la FIGURA 2:

CUESTIÓN 4.1 (1,5 puntos) Cite el nombre de los elementos señalados con los números **1, 2, 3, 4, 5, 6** y **7**. Explique en qué consiste la teoría de la expansión de los fondos oceánicos. Indique dos pruebas de este proceso.

CUESTIÓN 4.2 (1,5 puntos) Razone a qué tipo de margen o borde de placa corresponden los bloques-diagrama **A, B** y **C**. Señale sus principales características. Indique una zona de la Tierra donde actualmente se da un margen o borde de placa de tipo **B** y otro de tipo **C**.

Pregunta nº 5. Minerales y Rocas (1,5 puntos)

Responda únicamente a una de las dos cuestiones siguientes, o bien 5.1 o bien 5.2:

CUESTIÓN 5.1 (1,5 puntos) A partir del texto siguiente:

Jean-Claude Delamétherie fue un geólogo francés del siglo XVIII célebre por haber descubierto varias especies minerales. En 1789 recibió unas muestras procedentes de España descubriendo un nuevo mineral. Pensando erróneamente que procedían del sur de la Península Ibérica, Jean Claude denominó **andalucita** a este nuevo mineral. Sin embargo, las muestras provenían del yacimiento de El Cervunal en la localidad de El Cardoso (Guadalajara); por esta razón el nuevo mineral debería de haberse llamado algo así como “guadalajarita”. La andalucita es un mineral índice de gran utilidad para conocer el grado de metamorfismo sufrido por las rocas que la contienen, junto con otros dos minerales que tienen la misma composición: la sillimanita y la distena. (Elaboración propia).

Indique cómo se llaman los minerales que tienen la misma composición pero diferente estructura interna. Cite otro ejemplo de minerales con esta característica. Defina qué son los minerales isomorfos. Señale dos ejemplos de minerales isomorfos. Nombre tres sulfuros incluyendo su composición química.

CUESTIÓN 5.2 (1,5 puntos) Copie en la hoja de examen la tabla adjunta sobre rocas ígneas. Rellene las celdas vacías.

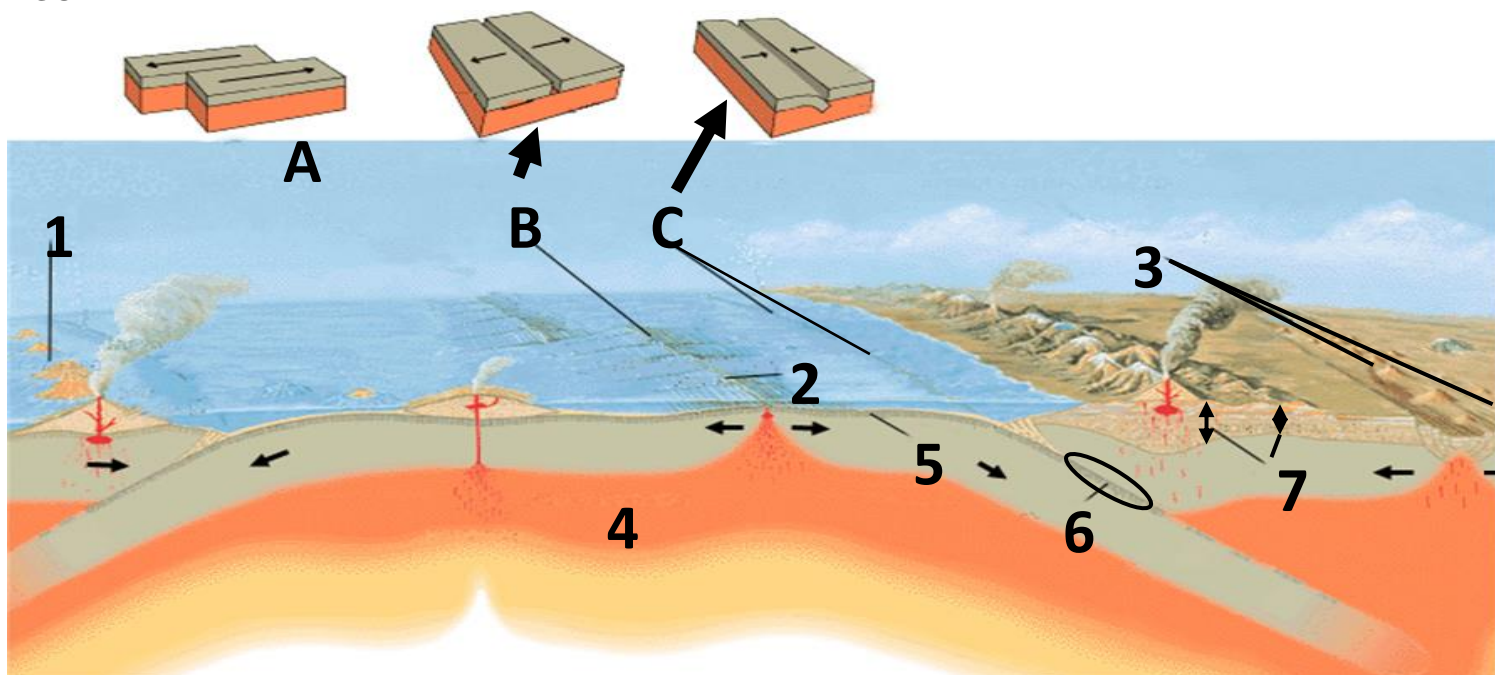
Composición				Intermedia		Ultrabásica
Nombre de roca	Origen Volcánico		Traquita			Komatiita
	Origen Plutónico	Granito		Diorita	Gabro	
Dos minerales principales						Olivino Piroxeno

FIGURA 1



Fuente: Fotografía cedida por M. Torres Zamora.

FIGURA 2



Fuente: modificada de United States Geological Survey (USGS).

CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCIÓN

- Las preguntas deben contestarse razonadamente, valorando una adecuada estructuración y el rigor en su desarrollo.
- En la corrección de las preguntas se tendrá en cuenta la coherencia, la cohesión, la corrección gramatical, léxica y ortográfica de los textos producidos, así como el uso correcto de los términos.
- Todas las preguntas tienen dos cuestiones, debiendo elegirse una de ellas en todos los casos.
- La pregunta 1, debidamente respondida y razonada, en su caso, se calificará con un máximo de 4 puntos.
- La calificación máxima de los apartados (a, b, c y d) de las dos cuestiones (a elegir una de ellas) de la pregunta 1 será la misma para cada uno de ellos.
- Las preguntas 2 a 5, debidamente respondidas y razonadas, en su caso, se calificarán con un máximo de 1,5 puntos cada una.
- Todas las cuestiones se desglosarán en múltiplos de 0,1 puntos, en función de la adecuación de la respuesta a los requerimientos de la pregunta.

GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES

SOLUCIONES

(Documento de trabajo orientativo)

Pregunta nº 1. Experimentación en Geología y Ciencias Ambientales

CUESTIÓN 1.1 (4 puntos)

a)

- Rocas metamórficas: esquistos.
- Rocas ígneas: dioritas.
- Rocas sedimentarias:
 - Detríticas: lutitas, litoarenitas y brechas.
 - Químicas: dolomías y yesos.
- Sedimentos: arenas.

(Si se responden cuatro bien: 0,4 puntos; seis bien: 0,6 puntos; si se responden todos bien: 0,8 puntos).

- Metamorfismo regional (0,1 puntos) y grado medio (0,1 puntos).

b)

1. Esquistos.
2. Dioritas (Carbonífero).
3. Brechas (Triásico Inferior).
4. Litoarenitas.
5. Lutitas con restos vegetales.
6. Dolomías con *Pygope*.
7. Yesos con *Dinotherium*.
8. Arenas con *Equus*.

(Si se responden tres correlativos bien: 0,4 puntos; seis correlativos bien: 0,8 puntos; si se responden todos bien: 1 punto).

c) La discontinuidad **a** es una inconformidad (0,2 puntos). La discontinuidad **b** es una inconformidad (0,2 puntos). La discontinuidad **c** es una discordancia angular (0,2 puntos). La discontinuidad **a** o inconformidad, que abarca desde el Pérmico (Carbonífero) al Neógeno (Cuaternario), ambos periodos inclusive (0,4 puntos).

d) Se reconocen cuatro etapas:

- 1ª Etapa de deformación plástica, reconocible por el plegamiento de los materiales metamórficos (sector O del corte), generada por esfuerzos compresivos (0,2 puntos).
- 2ª Etapa de deformación plástica, reconocible por el plegamiento de los materiales que se encuentran entre las discontinuidades **b** y **c**, generada por esfuerzos compresivos (0,2 puntos).
- 3ª Etapa de deformación frágil, caracterizada por una falla directa (**e**) debida a esfuerzos distensivos (0,2 puntos).
- 4ª etapa de deformación frágil representada por una falla inversa (**d**) generada por esfuerzos compresivos (0,2 puntos).
- La relación temporal es la arriba descrita (0,2 puntos).

CUESTIÓN 1.2 (4 puntos)

a) Desértico (0,2 puntos). Se considerarán cuatro respuestas entre: pavimentos desérticos, montes isla, rocas fungiformes, alveolos, dunas (barjanes u otro tipo de duna válido), depósitos de loess, o cualquier otra válida a juicio del corrector (0,2 puntos cada respuesta correcta hasta 0,8 puntos).

- b) Viento (0,2 puntos). Saltación, suspensión, rodadura y reptación (0,2 puntos cada respuesta correcta hasta 0,8 puntos).
- c) Se describirán cinco entre: precipitaciones muy escasas (menos de 250 mm al año), alta evaporación, temperaturas muy altas (o muy bajas en desiertos fríos), amplitud térmica elevada (días muy calurosos y noches frías), baja humedad atmosférica, vientos secos (a menudo fuertes, que favorecen la erosión eólica), cielos despejados casi todo el año o cualquier otra correcta (0,2 puntos cada respuesta correcta hasta 1 punto).
- d) Arena (0,2 puntos). Causas naturales: sequías prolongadas (escasez de precipitación), cambio climático, pérdida de vegetación o cualquier otra válida (0,2 puntos por cada respuesta correcta hasta 0,4 puntos). Causas humanas: deforestación, sobrepastoreo, agricultura intensiva, inadecuada gestión del agua o cualquier otra válida (0,2 puntos por cada respuesta correcta hasta 0,4 puntos).

Pregunta nº 2 Capas fluidas de la Tierra y Procesos geológicos externos (1,5 puntos)

CUESTIÓN 2.1 Los procesos geológicos externos son los que modelan el relieve por acción de los agentes externos (agua, viento, hielo, olas y gravedad) (0,2 puntos). El principal riesgo es la inundación (0,2 puntos). Tres medidas preventivas son: no construir en zonas inundables, construir diques o presas, limpiar los cauces de los ríos, reforestar las zonas altas de los ríos para reducir la escorrentía, avisar a la población o cualquier otra respuesta correcta (0,1 puntos por cada respuesta correcta hasta 0,3 puntos). V, V, F, F (0,2 puntos por cada respuesta correcta).

CUESTIÓN 2.2 Glaciar: es una gran masa de hielo permanente que se forma en la superficie terrestre (0,1 puntos) y se origina por la acumulación, compactación y recristalización de nieve (0,1 puntos), que se desplaza a favor de la pendiente (0,1 puntos). Circo glaciar: depresión con forma de cuenco en zonas altas de montaña en las que se acumula nieve o hielo; lengua glaciar: masa de hielo que parte del circo glaciar y desciende por un valle; grietas glaciares: fisuras verticales que se forman en la superficie de un glaciar como consecuencia del movimiento del hielo, o cualquier otra correcta (0,2 puntos por nombrar cada morfología hasta 0,6 puntos; 0,2 puntos por cada explicación hasta 0,6 puntos).

Pregunta nº 3 Recursos y gestión sostenible (1,5 puntos)

CUESTIÓN 3.1 La deforestación es la pérdida de masa forestal para dar lugar a otros usos del suelo (0,4 puntos). Se citarán dos entre: expansión de la agricultura, aumento de pastos para el ganado, los incendios, la urbanización, las talas masivas, o cualquier otra correcta (0,2 puntos cada respuesta correcta hasta 0,4 puntos). Las medidas recogidas en las **noticias positivas** disminuyen la deforestación ya que ambas protegen las masas forestales y, por lo tanto, evitan su destrucción (0,3 puntos). Se señalarán dos entre: aumento de la eficiencia de la industria maderera, búsqueda de alternativas de empleo de los bosques (recolección de alimentos), promoción de las plantaciones forestales, creación de áreas forestales protegidas o cualquier otra correcta (0,2 puntos cada respuesta correcta hasta 0,4 puntos).

CUESTIÓN 3.2 Los residuos sólidos urbanos son los generados por las actividades desarrolladas en los núcleos urbanos o en sus zonas de influencia (actividades domésticas, instalaciones públicas, actividades comerciales y de servicios) (0,3 puntos). Los residuos orgánicos (0,2 puntos). Se citarán dos factores geológicos entre: impermeabilidad, riesgo de inundación, presencia de un acuífero próximo, pendiente del terreno, riesgo sísmico o volcánico, o cualquier otro válido (0,1 puntos cada respuesta correcta hasta 0,2 puntos). Se citarán dos factores climáticos entre: tasa de precipitaciones, grado de evapotranspiración, régimen de vientos, la temperatura o cualquier otro válido (0,1 puntos cada respuesta correcta hasta 0,2 puntos). Se citarán tres ventajas de la incineración entre: reducción del volumen de los residuos, obtención de energía, no se emite gas metano, ahorro en el transporte de residuos, eliminación de microorganismos o cualquier otra respuesta correcta (0,1 puntos por cada respuesta correcta hasta 0,3 puntos). Se citarán tres inconvenientes de la incineración entre: sistema costoso, no se puede utilizar para algunos residuos plásticos

por la producción de sustancias tóxicas, contaminación atmosférica, posible producción de sustancias cancerígenas (dioxinas y furanos), necesidad de tratamiento de gases, rechazo social o cualquier otra respuesta correcta (0,1 puntos por cada respuesta correcta hasta 0,3 puntos).

Pregunta nº 4 Tectónica de placas y geodinámica interna (1,5 puntos)

CUESTIÓN 4.1 1: Arco-isla; 2: Dorsal oceánica; 3: Rift (o valle de rift) continental; 4: Astenosfera; 5: Corteza oceánica; 6: Zona de subducción; 7: Corteza continental (0,1 puntos por cada respuesta correcta, hasta un máximo de 0,7 puntos). La teoría de la expansión de los fondos oceánicos (enunciada por Harry Hess) sostiene que en las dorsales se forma nueva corteza oceánica, como resultado del ascenso de magma procedente del manto y su extrusión a través de la propia dorsal (0,4 puntos). Entre las pruebas de esta teoría se pueden indicar dos de las siguientes: la edad reciente de las rocas que forman la corteza oceánica actual, incremento de la edad de forma simétrica hacia ambos lados de la dorsal, la existencia de bandas de polaridad magnética alterna (normal-inversa) simétricas a ambos lados de la dorsal o las alineaciones ordenadas de islas volcánicas con edades crecientes hacia ambos lados de la dorsal (con mayor actividad volcánica y sísmica en torno a las islas más jóvenes) (0,2 puntos por una respuesta correcta hasta 0,4 puntos).

CUESTIÓN 4.2 **A** representa un margen transformante entre dos placas oceánicas que se desplazan horizontalmente una con respecto a la otra (0,3 puntos). **B** representa un margen divergente (constructivo) de placas oceánicas que se separan entre sí y donde se genera corteza oceánica (a través de una dorsal oceánica) (0,4 puntos). **C** representa un margen convergente (destrutivo) entre una placa oceánica y una placa continental, en el que las dos placas se aproximan entre sí y donde la corteza oceánica subduce bajo la continental (0,4 puntos). Las zonas de la Tierra donde se dan estos dos tipos de margen de placa son **B**: la Dorsal Mesoatlántica, la del Pacífico Oriental (o cualquier otra válida) (0,2 puntos) y **C**: los Andes, la Sierra Madre o cualquier otra válida (0,2 puntos).

Pregunta nº 5 Minerales y Rocas (1,5 puntos)

CUESTIÓN 5.1 Minerales polimorfos (0,2 puntos). Ejemplos: grafito-diamante, calcita-aragonito, olivino-espinela, pirita-marcasita o cualquier otra válida (0,2 puntos). Isomorfos son los minerales que tienen la misma estructura interna pero diferente composición (0,3 puntos). Ejemplos de minerales isomorfos: albita-anortita, halita-silvina, o cualquier otro par correcto (0,1 puntos por cada respuesta correcta hasta 0,2 puntos). Sulfuros: blenda o esfalerita (ZnS), galena (PbS), cinabrio (HgS), pirita (Fe₂S), calcopitira (CuFeS) (0,2 puntos por cada nombre-composición correcta, hasta un máximo de 0,6 puntos).

CUESTIÓN 5.2

Composición		Ácida o félsica		Intermedia	Básica o máfica	Ultrabásica
Nombre de roca	Origen Volcánico	Riolita	Traquita	Andesita	Basalto	Komatiita
	Origen Plutónico	Granito	Sienita	Diorita	Gabro	Peridotita
Dos minerales principales		Cuarzo Feldespato (Mica)	Feldespato Plagioclasa (Anfíbol)	Piroxeno Anfíbol (Plagioclasa)	Olivino Piroxeno (Plagioclasa)	Olivino Piroxeno

(0,1 puntos por cada término correcto-se hace notar que en la última fila deben indicar dos minerales por celda).