



03100707



Geología (PCE)

100

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

03

Junio - 2021

Duración: 90 min.

EXAMEN: Tipo -
Mixto

MODELO 01

Material: Ninguno

Hoja 1 de 9

GEOLOGÍA (PRUEBA DE COMPETENCIA ESPECÍFICA)**INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA PRUEBA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN****INSTRUCCIONES GENERALES/INSTRUCTIONS**

- Dispone de 90 minutos para realizar el examen.
- Material permitido: NINGUNO
- Mientras tenga el examen en su poder SOLO puede comunicarse con los miembros del Tribunal de examen. Cualquier otro tipo de comunicación o uso de dispositivos o materiales no autorizados supondrá la retirada del examen, lo que será reflejado en el Acta como COPIA ILEGAL.
- El examen debe realizarse con bolígrafo azul o negro.
- No puede utilizar ningún tipo de corrector (Tipp-Ex).
- No puede utilizar ninguna hoja que no haya sido entregada por algún miembro del Tribunal de examen. Las hojas de respuesta deben ir numeradas en las casillas que aparecen en la parte inferior.
- You have 90 minutes to complete the exam.
- No additional material is permitted.
- Once the exam starts, you can only talk to an invigilator. Any other type of communication or the use of unauthorized devices or materials will result in the withdrawal of the exam. The latter will be labelled as ILLEGAL COPY and attached to the invigilator's report.
- The answers must be written in either blue ink or black ink.
- Do not use any correction fluid (for example, Tipp-Ex).
- Sheets not provided by the invigilators **must not** be used. All answer sheets must be numbered in the boxes at the bottom of the sheet.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/GRADING CRITERIA**INSTRUCCIONES**



La PCE-GEOLOGÍA es una **prueba mixta** (20 preguntas objetivas tipo test + 10 preguntas breves de desarrollo). Las características de la prueba son:

- **Bloque de preguntas objetivas (tipo test):** usted debe elegir y responder 20 preguntas. Las respuestas correctas se puntuarán con 0,25 puntos y las incorrectas restarán 0,05 puntos. Las preguntas en blanco no se considerarán para el cálculo final.
La calificación máxima de este bloque es de 5 puntos sobre 10
- **Bloque de preguntas de desarrollo:** usted debe elegir y responder 10 preguntas breves (0,5 puntos). Ninguna respuesta (o la ausencia de esta) no restará puntuación.
La calificación máxima de este bloque es de 5 puntos sobre 10
- La **calificación final** de la PCE será la suma de las calificaciones obtenidas en el bloque de preguntas objetivas (test) y el bloque de desarrollo, sin nota mínima en ninguna de las partes.

INSTRUCTIONS

The GEOLOGY Specific Proficiency Test is a **mixed test** (20 multiple choice objective questions + 10 brief short/long-answer questions). The details of the test are:

- **Objective question block (multiple choice):** you must choose and answer 20 questions. Correct answers will score 0.25 points each, and an incorrect answer will mean 0.05 points are deducted. Questions left blank will not be taken into consideration for the final calculation of results.
The highest mark for this block is 5 points of the 10 available for the exam
- **Short/long-answer question block:** you must choose and answer 10 short questions (0.5 points). No answer (or the absence of an answer) will not lead to point deduction.
The highest mark for this block is 5 points of the 10 available for the exam
- The **final mark** for the PCE Specific Proficiency Test will be the total of the marks obtained in the objective questions block (multiple choice) and the short/long answer question block, with no minimum mark in either of the parts.

 03100707		Geología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2021	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 01
Material: Ninguno				Hoja 2 de 9

Preguntas objetivas (tipo test):

1. ¿En qué zona del planeta Tierra puede encontrarse un límite de placas litosféricas convergente corteza oceánica-corteza oceánica?
 - a) Los Alpes, en Europa
 - b) Los Andes, en Sudamérica
 - c) Las islas de Japón, en el océano Pacífico

2. La mayor parte del manto es:
 - a) rígido
 - b) muy fluido
 - c) muy fluido y muy viscoso



3. De los casi 4000 minerales existentes en el planeta Tierra ¿cuántos constituyen aproximadamente la mayor parte de las rocas de la corteza terrestre y, como tales, se clasifican como minerales formadores de roca?
 - a) Entre 10.000 y 20.000
 - b) Entre 1000 y 2000
 - c) Entre 10 y 20

4. Ciertas rocas sedimentarias químicas, como las evaporitas, se forman inicialmente como masas sólidas de cristales intercrecidos. Señale la roca que responde a esta génesis:
 - a) Lutita
 - b) Cemento Portland
 - c) Yeso

5. Siguiendo el gradiente geotérmico de la Tierra y las comprobaciones térmicas en minas profundas, ¿qué respuesta se aproxima con más precisión a la temperatura determinada a 12 km, en las profundidades de la corteza?
 - a) 2450 °C
 - b) 245 °C
 - c) 24,5 °C

6. En una falla normal:
 - a) El bloque de techo, bajo el plano inclinado de la falla, se mueve hacia abajo con relación al otro bloque
 - b) El bloque de muro, bajo el plano inclinado de la falla, se mueve hacia abajo con relación al otro bloque
 - c) El bloque de techo, sobre el plano inclinado de la falla, se mueve hacia abajo con relación al otro bloque

7. Un anticlinal es:
 - a) Un pliegue en el cual los estratos buzan hacia fuera del eje central
 - b) Un pliegue con tan solo un flanco
 - c) Un pliegue en el cual los estratos buzan hacia el eje central

 03100707		Geología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2021	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 01
Material: Ninguno				Hoja 3 de 9

8. ¿Cuál de las siguientes Teorías es la explicación más ampliamente aceptada sobre los mecanismos que provocan terremotos?

- a) Teoría del rebote elástico
- b) Teoría del deslizamiento plástico
- c) Teoría de la rotura de ondas de Richter

9. Los procesos externos que nivelan el relieve incluyen:

- a) Erosión, transporte y sedimentación
- b) Meteorización, procesos gravitacionales y litificación
- c) Descompresión, expansión térmica y meteorización química

10. ¿Qué componentes confieren color rojo al suelo?

- a) La presencia de óxido férrico
- b) La presencia de materia orgánica
- c) La presencia de óxido de calcio

11. Las morrenas terminales se forman:

- a) cuando el glaciar se encuentra estacionado, igualándose la velocidad de ablación y de acumulación del hielo
- b) cuando se juntan dos o más glaciares de valle
- c) cuando el glaciar retrocede, siendo la velocidad de ablación mayor que la de acumulación del hielo

12. Un deslizamiento tipo reptación se caracteriza por:

- a) Velocidad del proceso muy lenta
- b) Caída de bloques
- c) Ocurrencia rápida

13. ¿Qué pueden tener en común los abanicos aluviales y los deltas?

- a) Su presencia abundante en climas tropicales
- b) Ambos se desarrollan en zonas con altos gradientes en el curso fluvial
- c) Las morfologías triangulares o en abanico que adquieren la acumulación de sus materiales

14. ¿Dónde puede desarrollarse un modelo de drenaje rectangular?



- a) En una zona con abundantes fallas y diaclasas con orientaciones perpendiculares
- b) En una zona con abundantes cabalgamientos
- c) En una zona con abundantes pliegues

15. ¿Cómo se denomina el tiempo que tarda una ola entera en pasar una posición fija?

- a) Longitud de onda
- b) Periodo de ola
- c) Altura de ola

16. ¿Qué tipo de sedimento es el Loess?

- a) Eólico
- b) Glacial

 03100707		Geología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2021	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 01
Material: Ninguno				Hoja 4 de 9

c) Gravitacional

17. Un río se denomina influente cuando:

- a) Recibe aporte de aguas subterráneas
- b) Aporta agua a corrientes subterráneas
- c) Surge por un manantial

18. ¿De qué factores depende la conductividad hidráulica?

- a) De la porosidad del acuífero y la viscosidad del fluido
- b) De la permeabilidad del acuífero y la viscosidad del fluido
- c) De la permeabilidad y la profundidad del acuífero

19. ¿En qué orden nos encontraríamos las siguientes capas descendiendo desde la superficie del terreno hacia el interior?

- a) Franja capilar-Nivel freático-Zona de saturación
- b) Zona de aireación -Zona de saturación -Nivel freático
- c) Nivel freático-Franja capilar-Zona de saturación

20. ¿Cuál de los siguientes sedimentos podría retener las impresiones más detalladas de organismos fosilizados?

- a) Un antiguo suelo laterítico de una selva enterrado por flujos de lava basáltica.
- b) Arenas ricas en cuarzo depositadas en un ambiente somero de playa.
- c) Sedimentos de grano muy fino depositados en un antiguo lago.

21. ¿En qué tipo de límite de placas tectónicas se separan las mismas (divergen)?

- a) Borde constructivo (dorsal oceánica)
- b) Borde destructivo (zona de subducción)
- c) Borde destructivo (colisión continental)

22. Los orógenos de colisión se forman donde las placas tectónicas están



- a) convergiendo
- b) divergiendo
- c) deslizándose paralelamente, en sentido opuesto una a la otra

23. Un punto caliente, es la manifestación superficial de la actividad de una masa rocosa caliente que asciende por el manto. En este ascenso ¿por qué se produce fusión parcial?

- a) Porque asciende la presión de confinamiento, lo que desencadena la fusión parcial, es decir *fusión por compresión*.
- b) Porque desciende la presión de cristalización, lo que desencadena la fusión parcial, es decir *fusión por recristalización*.
- c) Porque desciende la presión de confinamiento, lo que desencadena la fusión parcial, es decir *fusión por descompresión*.

24. ¿Cuál de los siguientes minerales tendría una densidad mayor?

- a) Cuarzo
- b) Galena
- c) Cobre nativo



 03100707		Geología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2021	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 01
Material: Ninguno				Hoja 5 de 9

25. ¿Cuál de las siguientes rocas sedimentarias se puede esperar que haya sido depositada originalmente por flujos de movimiento con mucha energía?

- a) Lutita
- b) Conglomerado
- c) Andesita

Preguntas de desarrollo:

1. La tectónica de placas es una teoría geológica que explica la forma en que está estructurada la litosfera. Esta teoría da una explicación satisfactoria de por qué los terremotos y los volcanes se concentran en regiones concretas del planeta. Considerando el marco de la tectónica de placas, explique las causas que originan la distribución del riesgo sísmico y volcánico.
2. ¿En qué difiere un sólido cristalino de una sustancia no cristalina como el vidrio?
3. Asocie cada concepto con la roca a la que pertenece.
 - a) Roca ígnea intrusiva constituida esencialmente por cuarzo, feldespato y micas.
 - b) Roca sedimentaria carbonatada de calcio y magnesio.
 - c) Roca metamórfica de grano fino formada por metamorfismo de bajo grado de lutitas.
 - d) Roca ígnea volcánica de color oscuro y generalmente masiva, de composición máfica, rica en silicatos de magnesio y hierro y bajo contenido en silice.
 - e) Roca sedimentaria detrítica, de color variable, que contiene clastos de tamaño arena.
4. Indique cómo se produce la deformación de las rocas y que tipos de comportamiento pueden tener los materiales frente a la deformación tectónica.
5. Las aguas superficiales son el principal componente de la hidrosfera en el modelado del paisaje. ¿Qué se entiende por río y por torrente/arroyo? ¿Cuáles son sus principales diferencias?
6. Si fuera a tomar una jarra de agua de una corriente, ¿qué parte de la carga se depositaría en el fondo de la jarra? ¿Qué proporción quedaría en el agua? ¿Qué parte de la carga de la corriente probablemente no estaría presente en su muestra?
7. Distinga entre porosidad y permeabilidad.
8. ¿Bajo qué circunstancias avanzará, retrocederá, o permanecerá estacionario el frente de un glaciar?
9. ¿Cuál es la causa principal de la existencia de los desiertos subtropicales?
10. Cuando observa un afloramiento de estratos sedimentarios con gran inclinación ¿qué principio le permitiría suponer que los estratos se inclinaron después de ser depositados?
11. ¿Cómo se comienza a formar un borde divergente de placas? Ponga un ejemplo.
12. Describa las condiciones en las que se desarrollan las diferentes texturas en las rocas ígneas. Cite algún ejemplo y especifique si se trata de una roca intrusiva o extrusiva.

 03100707		Geología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2021	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 01
Material: Ninguno				Hoja 6 de 9

TRADUCCIÓN DEL EXAMEN A INGLÉS

NOTA: Ante cualquier duda respecto a posibles interpretaciones diferentes entre las preguntas en Español e Inglés, siempre primará el enunciado en Español.

Objective questions (multiple choice):

1. In which zone of planet Earth can an oceanic crust - oceanic crust convergent lithospheric plate boundary be found?
 - a) The Alps, in Europe
 - b) The Andes, in South America
 - c) The islands of Japan, in the Pacific Ocean

2. Most of the mantle is:
 - a) rigid
 - b) very fluid
 - c) very fluid and very viscous



3. Of the nearly 4000 minerals in existence on planet Earth, approximately how many make up the majority of the rocks of the earth's crust and, as such, are classified as rock-forming minerals?
 - a) Between 10,000 and 20,000
 - b) Between 1000 and 2000
 - c) Between 10 and 20

4. Certain chemical sedimentary rocks, such as evaporites, are initially formed as solid masses of intergrown crystals. Mark the rock which corresponds to this formation:
 - a) Lutite
 - b) Portland Cement
 - c) Gypsum

5. Following the geothermal gradient of the Earth and temperature checks in deep mines, which answer comes most closest to the temperature determined at 12 km, in the depths of the crust?
 - a) 2450 °C
 - b) 245 °C
 - c) 24.5 °C

6. In a normal fault:
 - a) The hanging block, under the inclined plane of the fault, moves downwards in relation to the other block
 - b) The footwall, under the inclined plane of the fault, moves downwards in relation to the other block
 - c) The hanging block, over the inclined plane of the fault, moves downwards in relation to the other block

7. An anticline is:
 - a) A fold in which the strata plunge outwards from the central axis
 - b) A fold with only one limb
 - c) A fold in which the strata plunge inwards towards the central axis

 03100707		Geología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2021	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 01
Material: Ninguno				Hoja 7 de 9

8. Which of the following Theories is the most widely accepted explanation about the mechanisms which provoke earthquakes?

- a) The elastic rebound theory
- b) The flow plasticity theory
- c) The Richter waves rupture theory

9. The external processes which level relief include:

- a) Erosion, transport and sedimentation
- b) Weathering, gravitational processes and lithification
- c) Decompression, thermal expansion and chemical weathering

10. Which component gives earth a red colour?

- a) The presence of ferric oxide
- b) The presence of organic material
- c) The presence of calcium oxide

11. Terminal moraines are formed:

- a) when the glacier is halted, and the speed of ablation and of the ice accumulation become equal
- b) when two or more valley glaciers join
- c) when the glacier retreats, and the speed of ablation is higher than that of ice accumulation

12. A creep type landslide is characterised by:

- a) The very slow speed of the process
- b) Rockfalls
- c) Rapid occurrence

13. What might alluvial fans and deltas have in common?

- a) Abundant presence in tropical climates
- b) Both appear in steep gradient zones in the watercourse
- c) The triangular or fan-shaped morphologies that the accumulation of their materials acquire

14. Where might a rectangular drainage model develop?



- a) In a zone with numerous faults and diaclasses on a perpendicular
- b) In a zone with numerous thrust faults
- c) In a zone with numerous folds

15. What is the name of the time it takes for a full wave to go through a wave cycle?

- a) Wave length
- b) Wave period
- c) Wave height

16. What type of sediment is Loess?

- a) Windborne
- b) Glacial

 03100707		Geología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2021	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 01
Material: Ninguno				Hoja 8 de 9

c) Gravitational

17. A river is known as influent when:

- a) It receives inflow from subterranean waters
- b) It provides water for subterranean currents
- c) It comes from a spring

18. What factors does hydraulic conductivity depend on?

- a) On the porosity of the aquifer and viscosity of the fluid
- b) On the permeability of the aquifer and the viscosity of the fluid
- c) On the permeability and the depth of the aquifer

19. In what order would we find the following layers, descending from the earth's surface towards the interior?

- a) Capillary fringe - Phreatic level - Saturation zone
- b) Suspended water zone - Saturation zone - Phreatic level
- c) Phreatic level - Capillary fringe - Saturation zone

20. Which of the following sediments could hold the most detailed impressions of fossilised organisms?

- a) An ancient laterite soil in a forest buried by basalt lava flows.
- b) Quartz-rich sands deposited in a shallow beach atmosphere.
- c) Very fine grain sediments deposited in a former lake.

21. In which type of plate tectonic boundaries do these separate (diverge)?

- a) Constructive boundary (oceanic ridge)
- b) Destructive boundary (subduction zone)
- c) Destructive boundary (continental collision)

22. The orogenies of collision form when the tectonic plates are



- a) converging
- b) diverging
- c) sliding in opposite directions, parallel to each other

23. A hot spot is the surface manifestation of the activity of a hot rocky mass which is rising up through the mantle. In this upwards journey, why is there partial melting?

- a) Because the confining pressure goes up, which triggers the partial melting, in other words, *melting due to compression*.
- b) Because the crystallisation pressure goes down, which triggers partial melting, in other words *melting due to recrystallisation*.
- c) Because the confining pressure goes up, which triggers partial melting, in other words *melting due to decompression*.

24. Which of the following minerals would have greatest density?

- a) Quartz
- b) Galena
- c) Native copper

 03100707		Geología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2021	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 01
Material: Ninguno				Hoja 9 de 9

25. Which of the following sedimentary rocks can we expect to have been deposited originally by high energy flow movements?

- a) Lutite
- b) Conglomerate
- c) Andesite

Short/long-answer questions:

1. Plate tectonics is a geological theory which explains the way in which the lithosphere is structured. This theory gives a satisfactory explanation about why earthquakes and volcanoes are concentrated in certain areas of the planet. Considering the context of plate tectonics, explain the causes which originate the distribution of seismic and volcanic hazard.
2. What is the difference between a crystalline solid from a non-crystalline substance such as glass?
3. Associate each concept to the rock it belongs to.
 - a) Intrusive igneous rock made up essentially of quartz, feldspar and mica.
 - b) Calcium and magnesium carbonate sedimentary rock.
 - c) Fine grain metamorphic rock formed by low grade lutite metamorphism.
 - d) Volcanic igneous rock, dark in colour and generally massive, mafic in composition, rich in magnesium silicates and iron and with low silicon content.
 - e) Detrital sedimentary rock, variable in colour, which contains sand sized clasts.
4. Show how rock deformation is produced and what types of behaviour the materials may have in the face of tectonic deformation.
5. Surface waters are the main component of the hydrosphere in the modelling of the landscape. What is to be understood by river and by creek/stream? What are the main differences between them?
6. If you were going to take a jug of water from flowing water, what part of its load would be deposited at the bottom of the jug? What proportion would stay in the water? What part of the current's load would probably not be present in the sample?
7. Distinguish between porosity and permeability.
8. Under what circumstances will the head of a glacier advance, retreat or remain stationary.
9. What is the main cause of the existence of subtropical deserts?
10. When a very tilted outcrop of sedimentary strata is observed, what principle would lead you to suppose that the strata tilted after being deposited?
11. How does a divergent plates boundary start to form? Give an example.
12. Describe the conditions in which the different textures of igneous rocks develop. Cite an example and specify if this is intrusive or extrusive rock.