



PROCESO SELECTIVO POR EL SISTEMA DE PROMOCIÓN INTERNA PARA INGRESO EN LA ESCALA DE TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN, CONVOCADO POR RESOLUCION DE 23 DE FEBRERO DE 2022 (BOE Nº 51 DE 1 DE MARZO)

Cuestionario del primer ejercicio

Programa: RECURSOS Y PROCESOS GEOLÓGICOS PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

- No abra el **CUESTIONARIO** ni empiece el examen hasta que se le indique.
- Solo se calificarán las respuestas marcadas en la **HOJA DE RESPUESTAS**
- El cuestionario consta de **80 preguntas**, cada una de ellas con **cuatro respuesta alternativas**, de las cuales **sólo una de ellas es correcta**.
- Una vez abierto el cuestionario, compruebe que consta de todas las páginas y preguntas y que sea legible. En caso contrario solicite uno nuevo al personal del aula.
- Las **contestaciones erróneas se PENALIZARÁN** con un 25 % de su valoración.
- Lea atentamente las **instrucciones** para contestar la **HOJA DE RESPUESTAS**, que figuran al dorso de la misma.
- Cumplimente los datos personales y firme la **HOJA DE RESPUESTAS**.
- El tiempo para la realización de este ejercicio será de **noventa (90) minutos**.
- **NO SEPARE** ninguna de las copias de la **HOJA DE RESPUESTAS**. Una vez finalizado el ejercicio, el personal del aula le indicará los pasos a seguir.
- El **CUESTIONARIO** se podrá utilizar como borrador y se podrá llevar por el opositor al finalizar el tiempo marcado para el ejercicio.

1. La norma que tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la investigación y aprovechamiento de los yacimientos minerales y demás recursos geológicos, vigente en España es:

- a) Ley 54/2003
- b) Ley 22/1973
- c) Real Decreto 975/2009
- d) ITC 02.01.02

2. Según la Ley de Minas, NO se solicita informe previo del IGME en el caso de:

- a) Recursos de la Sección A
- b) Recursos de la Sección Z
- c) Reservas del Estado
- d) Cotos mineros

3. Indique el enunciado correcto:

- a) Los recursos minerales son un recurso natural renovable
- b) Las aguas termales no son recursos minerales
- c) Los recursos minerales son materiales inorgánicos que se encuentran en la corteza terrestre
- d) El yeso es un recurso mineral de tipo metálico

4. La materia prima mineral más producida en España (en toneladas métricas) en 2019 fue:

- a) Yeso
- b) Plomo
- c) Carbón
- d) Uranio

5. Se considera un recurso geológico renovable:

- a) El petróleo
- b) La energía geotérmica
- c) La energía solar
- d) Las piedras preciosas

6. Se pueden definir los recursos geológicos como:

- a) Elementos de la corteza terrestre que presentan un valor económico demostrado
- b) Elementos geológicos, conocidos e identificados, que pueden ser extraídos
- c) Cualquier elemento sólido, líquido o gaseoso en concentraciones óptimas para su aprovechamiento
- d) Elementos geológicos que presenten un valor económico, social, científico, paisajístico, patrimonial y/o didáctico

7. Los recursos geológicos se pueden clasificar en:

- a) Minerales y no minerales
- b) Extraíbles/No extraíbles y Renovables/No renovables
- c) Conocidos/Desconocidos
- d) Rentables/No recuperables

8. NO se considera un recurso geológico:

- a) El patrimonio geológico
- b) La geodiversidad
- c) Los recursos minerales
- d) La Red Natura 2000

9. La lista de materias primas críticas de la UE se ha venido actualizando:

- a) Cada año
- b) Cada tres años
- c) Cada diez años
- d) Cuando parecía que hacía falta

10. En la lista de materias primas críticas de la UE publicada en 2020 se añadieron cuatro sustancias minerales:

- a) Cobre, caolín, plomo y potasa
- b) Alúmina, uranio, magnesita y hierro
- c) Bauxita, litio, titanio y estroncio
- d) Zinc, níquel, oro y plata

11. ¿Cómo se definen los metales críticos?:

- a) Metales económicamente importantes pero que cuentan con un alto potencial de interrupción del abastecimiento
- b) Metales con concentraciones medias en la corteza terrestre inferiores a 100 ppm
- c) Metales escasos, sean útiles o no para cubrir necesidades de la industria o la sociedad
- d) Metales utilizados en la fabricación de joyas

12. ¿Cuál de los siguientes valores promedio se ajusta más a un gradiente geotérmico normal?

- a) 15-30 °C / 100 m
- b) 2-4 °C / 100 m
- c) 0,5-1 °C / 100 m
- d) 10-15 °C / 100 m

13. Con un gradiente geotérmico promedio normal, ¿cuál de estas temperaturas se ajustaría más a lo esperable a 2 km de profundidad si la temperatura media en superficie es de 20 °C?

- a) 320 °C
- b) 80 °C
- c) 40 °C
- d) 180 °C

14. Los recursos geotérmicos de muy baja temperatura pueden ser aprovechados...

- a) Para la calefacción directa
- b) En centrales de ciclo combinado
- c) Mediante el uso de bombas de calor
- d) En balnearios y spas

15. ¿Cuál de estos aprovechamientos consideras más adecuado para un recurso geotérmico de baja temperatura?

- a) Plantas de ciclo binario
- b) Secado industrial
- c) Balnearios e invernaderos
- d) Destilación de agua

- 16. En España, los recursos geotérmicos de alta temperatura a profundidades explotables se concentran en:**
- a) Galicia y País Vasco
 - b) Galicia e Islas Canarias
 - c) Islas Canarias
 - d) No existen recursos de alta temperatura
- 17. ¿Cuál de las Comunidades Autónomas tiene la mayor potencia térmica instalada?**
- a) Aragón
 - b) Cantabria
 - c) Cataluña
 - d) Galicia
- 18. ¿Cuál es la fecha de inicio del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG)?**
- a) 2021
 - b) 2018
 - c) 1910
 - d) 2007
- 19. ¿Qué Comunidad Autónoma hizo la primera declaración oficial de una estrategia autonómica de geodiversidad?**
- a) Murcia
 - b) País Vasco
 - c) Cataluña
 - d) Andalucía
- 20. Los primeros trabajos de patrimonio geológico realizados en España tienen como antecedente:**
- a) El “Inventario Nacional de Puntos de Interés Geológico”, enmarcado dentro del “Plan Nacional de Abastecimiento de Materias Primas Minerales” del IGME
 - b) La Estrategia para la Conservación de la Geodiversidad de Andalucía
 - c) El libro Lugares de Interés Geológico de la Provincia de Zamora, editado por la Diputación Provincial
 - d) El Geoparque del Maestrazgo

21. Indique cuál de los siguientes es considerado un mecanismo de atrapamiento de CO₂:

- a) Hidroquímico
- b) Estratigráfico/estructural
- c) Absorción/eliminación
- d) Disolución selectiva

22. En condiciones atmosféricas, el CO₂:

- a) Es un gas termodinámicamente estable y más denso que el aire
- b) Se encuentra en estado crítico
- c) Se encuentra en estado supercrítico
- d) Es un líquido termodinámicamente estable y más denso que el aire

23. Las formaciones geológicas idóneas para almacenar CO₂ son todas aquellas rocas porosas y permeables que garanticen capacidad e inyectividad suficientes y que estén:

- a) Conectadas, mediante un sistema de poros, con la atmósfera para equilibrar las presiones
- b) Ubicadas debajo de acuíferos libres
- c) Confinadas por rocas de baja permeabilidad que favorezcan la retención del CO₂ en el subsuelo durante miles de años
- d) Preferentemente en formaciones ígneas

24. La selección de emplazamientos para el almacenamiento de CO₂ se realiza en base a criterios:

- a) Meramente geológicos
- b) Geológicos, económicos y de seguridad
- c) Económicos y de seguridad para las personas y el medio ambiente a largo plazo
- d) Meramente económicos

25. El coste de reposición de los bienes dañados durante un desastre natural es un:

- a) Coste directo
- b) Coste indirecto
- c) Coste amortizado
- d) Coste irrecuperable

26. El coste de reparación o reposición de los bienes dañados o destruidos durante un desastre natural es un:

- a) Daño intangible
- b) Daño emergente
- c) Daño tangible
- d) Daño por lucro cesante

27. ¿Qué tipo de vulnerabilidad permite caracterizar los factores individuales, políticos y culturales que aumentan o disminuyen la propensión de una población a sufrir daños como resultado de un desastre natural?

- a) Vulnerabilidad económica
- b) Vulnerabilidad social
- c) Vulnerabilidad física
- d) Vulnerabilidad ecosistémica

28. El grado en el que un sistema es susceptible a un desastre natural es:

- a) Exposición
- b) Riesgo
- c) Vulnerabilidad
- d) Resiliencia

29. Qué comunidades autónomas incorporan legislación propia subsidiaria de las leyes estatales en materia de aguas minerales.

- a) Cataluña, País Vasco, Galicia y la Comunidad Valenciana
- b) Galicia, Extremadura, Andalucía y la Comunidad de Madrid
- c) Cataluña, Islas Baleares, Comunidad Valenciana y País Vasco
- d) Cantabria, Castilla-La Mancha, Extremadura y Galicia

30. Cuál de estas afirmaciones referentes a las aguas minerales es correcta.

- a) Las aguas de manantial brotan de forma natural en la superficie mientras que las minerales requieren de procedimientos de captación en profundidad
- b) Las aguas minerales naturales son aquellas que incorporan minerales de interés económico
- c) Las aguas minerales naturales tienen que mantener una composición química constante
- d) Las aguas termales son aquellas que presentan una temperatura superior en 10 °C a la temperatura media del lugar de captación

31. A grandes rasgos, de todas estas composiciones. ¿Cuál se asemejaría más a la composición media de la corteza continental?

- a) Peridotítica
- b) Basáltica
- c) Granodiorítica
- d) Anfibolítica

32. El espesor de la corteza continental bajo los orógenos.

- a) Aumenta
- b) Disminuye
- c) Se mantiene
- d) A veces aumenta y otras disminuye

33. La discontinuidad sísmica que separa la corteza del manto se denomina:

- a) de Gutenberg
- b) de Mohorovicic
- c) de Lehmann
- d) Capa "D"

34. ¿En qué fecha se creó el IGME?

- a) 1645
- b) 1992
- c) 1977
- d) 1849

35. El IGME nació con el nombre de:

- a) Comisión para la Carta Geológica de Madrid y General del Reino
- b) Instituto Tecnológico y Minero de España
- c) Instituto Geológico y Minero de España
- d) Intervención General de Minas Españolas

36. Entre la información que se puede encontrar en el IGME aparecen:

- a) Servicios de mapas
- b) Bases de datos geocientíficas
- c) Visores cartográficos
- d) Todos los anteriores

37. ¿Qué sistema integra y pone a disposición de los usuarios los informes y documentos periódicos y no periódicos del Centro de Documentación del IGME y documentos de acceso libre de la Biblioteca del IGME?:

- a) SID (Sistema de Información Documental)
- b) Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG)
- c) Catálogo de Metadatos.
- d) Base de Datos de Movimientos del terreno (BDMOVES)

38.Cuál NO es una función del Consejo de Cooperación Bibliotecaria:

- a) Promover la integración de los sistemas bibliotecarios de titularidad pública en el Sistema Español de Bibliotecas
- b) Impulsar los diferentes tipos de bibliotecas y de redes bibliotecarias
- c) Gestionar el depósito legal de las publicaciones en línea
- d) Proponer la puesta en marcha de proyectos cooperativos que supongan un beneficio para la sociedad en general

39. La Biblioteca del IGME se organiza en:

- a) Bibliotecas descentralizadas
- b) Biblioteca central y Bibliotecas periféricas
- c) Salas de lectura y préstamo
- d) Solamente salas de lectura

40. La Biblioteca del IGME:

- a) No incluye una Biblioteca digital
- b) No permite el préstamo de documentos
- c) Tiene un servicio de reprografía
- d) La Biblioteca Central no tiene sala de lectura

41. Entre las Bases de datos creadas por el IGME NO se encuentra:

- a) La Base de Datos de Recursos Minerales
- b) La Base de Datos de Fallas Activas
- c) La Base de Datos de Geoquímica
- d) La Base de Datos del “Banco de datos de la naturaleza”

42. Con respecto a las publicaciones, NO son objeto de depósito legal:

- a) Libros, folletos, revistas
- b) Mapas
- c) Documentos sonoros y audiovisuales
- d) Documentos de Administraciones Públicas de carácter interno

43. La gestión del depósito legal en España le corresponde a:

- a) La Biblioteca Nacional de España
- b) La Administración General del Estado
- c) Las Comunidades Autónomas
- d) Las Entidades Locales

44. En España, el depósito legal de los sitios web y publicaciones en línea se reglamenta en el:

- a) Real Decreto 975/2009
- b) Real Decreto 635/2015
- c) Ley 14/2011
- d) Real Decreto Legislativo 1/2001

45. ¿Cuál es el origen de las colecciones que alberga el Museo Geominero?

- a) Los trabajos para la realización del Mapa Geológico de España 1:50.000 (Plan MAGNA)
- b) Los trabajos para la realización del Mapa Geológico de España 1:200.000
- c) Los trabajos realizados por la “Comisión para la Carta Geológica de Madrid y General del Reino”
- d) Los trabajos realizados con motivo del Programa “Mapa Hidrogeológico Nacional”

46. ¿Qué colección de las que se nombra a continuación no es una colección del Museo Geominero?

- a) Colección de fósiles extranjeros
- b) Colección de paleobotánica
- c) Colección de flora e invertebrados fósiles españoles
- d) Colección de gemas

47. Se pueden distinguir dos tipos fundamentales de conservación del material geológico:

- a) La consolidación y reintegración
- b) La limpieza y restauración
- c) El control de parámetros ambientales y restauración
- d) La conservación preventiva e interventiva

48. El agua es un agente, o sustancia química, que se puede utilizar para la limpieza de los fósiles:

- a) Siempre, ya que es una sustancia inerte
- b) Sólo para limpiar ejemplares que se encuentran incluidos en caliza
- c) A veces y teniendo en cuenta la composición de los mismos
- d) Siempre que sea como vehículo de detergentes neutros

49. De las siguientes, ¿cuáles son las funciones básicas y esenciales que debe desempeñar un museo de Ciencias Naturales?

- a) Conservación, investigación y divulgación
- b) Conservación y divulgación
- c) Conservación e investigación
- d) Investigación y divulgación

50. ¿Cuál de los siguientes museos de España tienen colecciones exclusivamente geológicas?

- a) Museo Nacional de Ciencias Naturales
- b) Museo de Ciencias Naturales de Álava
- c) Museo Histórico-Minero "Francisco Pablo Holgado"
- d) Museo de Historia Natural "Luis Iglesias" en La Coruña

51. ¿Cuál de estos museos de Ciencias Naturales españoles no pertenece al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades?

- a) Museo Geominero
- b) Museo Histórico-Minero D. Felipe de Borbón y Grecia
- c) Museo Nacional de Ciencias Naturales
- d) Real Jardín Botánico

52. Cuáles de los siguientes principios NO es básico para la construcción de un panel expositivo:

- a) El texto debe tener una tipografía determinada
- b) La jerarquía de la información ha de ser clara
- c) Debe existir coherencia en la forma en que se presenta la información en los distintos paneles
- d) Hay que tener en cuenta un buen contraste texto-fondo

53. Entre los siguientes elementos, ¿cuál no está relacionado con el concepto de difusión de un museo?

- a) Acción y efecto de propagar o divulgar conocimientos
- b) Acciones dirigidas a dar a conocer el museo y sus contenidos al público
- c) Folletos, posters, paneles, etc.
- d) Acciones relacionadas con el inventario de las colecciones

54. ¿A qué región del espectro electromagnético corresponde una radiación más energética?

- a) Infrarrojo
- b) Ultravioleta
- c) Rayos X
- d) Visible

55. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones SÍ es correcta?

- a) Los espectros en emisión atómica son continuos
- b) Un espectro en emisión atómica nos permite identificar el elemento químico (análisis cualitativo), pero nunca realizar un análisis cuantitativo del mismo
- c) En un espectro de emisión se representa la intensidad de la radiación emitida frente al tiempo de extrusión
- d) Los espectros de emisión atómica son característicos para cada elemento

56. En espectroscopia de absorción atómica:

- a) Se estudian las transiciones en los niveles nucleares de los átomos
- b) Se estudian transiciones electrónicas en los átomos
- c) Se estudia la variación en los niveles vibracionales
- d) Se estudia la variación en los niveles rotacionales

57. Para separar la radiación en sus distintas longitudes de onda se recurre al uso de:

- a) Monocromadores
- b) Tubos fotomultiplicadores
- c) Fotodiodos
- d) Lámparas de descarga sin electrodos

58. ¿En cuál de las siguientes técnicas analíticas el instrumento cuenta con un goniómetro para variar el ángulo entre la fuente, la muestra y el detector?

- a) Difracción de rayos X
- b) Espectroscopia de absorción molecular ultravioleta-visible
- c) Espectrometría de masas
- d) Espectroscopia de emisión atómica

59. ¿Cuántos sistemas cristalográficos diferentes existen?

- a) 7
- b) 12
- c) 15
- d) 26

60. Para medir la distancia entre planos de la red atómica de una sustancia cristalina resulta de aplicación:

- a) La ley de Proust
- b) La ley de Bragg
- c) La ley de las proporciones múltiples, o ley de Dalton
- d) El principio de Le Châtelier

61. ¿En cuál de las siguientes técnicas se trabaja con una fuente de iones para poder discriminarlos en función de su relación masa/carga?

- a) Difracción de rayos X
- b) Espectrometría de masas
- c) Espectroscopia de emisión atómica
- d) Fluorescencia de rayos X

62. En materiales geológicos es muy importante la medida de las relaciones isotópicas. ¿Cuál de las siguientes técnicas la hace posible?

- a) Difracción de rayos X
- b) Espectroscopia de emisión atómica
- c) ICP-MS
- d) Espectroscopia de absorción molecular

63. La espectrometría de masas ICP-MS es una técnica que destaca por:

- a) Su elevada sensibilidad, versatilidad y su capacidad de realizar análisis multielemental
- b) Su elevada sensibilidad y versatilidad, aunque no permita realizar análisis multielemental
- c) Tener límites de detección muy altos, del orden de ppm
- d) Ser de manejo sencillo

64. Señala un tipo característico de estructura de datos vectoriales:

- a) Spaghetti
- b) Pizza
- c) Macarroni
- d) Pepperoni

65. En la estructura de datos vectoriales de tipo Arco-Nodo:

- a) Un arco es una línea curva que sirve de punto de ancla para el trazado de un segmento
- b) En un nodo siempre se encuentran 2 arcos como máximo
- c) Se trata de una red de triángulos irregulares conectados entre sí
- d) Un arco es una sucesión de líneas o segmentos que empiezan en un nodo y acaban en otro

66. ¿Cuál de estas definiciones es correcta?

- a) En el modelo de datos vectorial los elementos se representan como puntos, líneas y polígonos y se aplica principalmente para representar objetos discretos con formas o límites definidos
- b) En el modelo de datos vectorial el espacio es compartimentado en porciones de igual tamaño y forma mediante la superposición de una retícula regular y a continuación se registran las propiedades de esas porciones de espacio
- c) En el modelo de datos ráster los elementos se representan como puntos, líneas y polígonos y se aplica principalmente para representar objetos discretos con formas o límites definidos
- d) Ninguna de las anteriores es correcta

67. ¿Qué tipo de consultas se le pueden hacer a un SIG vectorial?

- a) Consultas de estado
- b) Consultas públicas
- c) Consultas alfanuméricas y espaciales
- d) Ninguna de las anteriores

68. ¿Qué tipo de mediciones se pueden realizar sobre las líneas en un SIG vectorial?:

- a) Longitud y sinuosidad
- b) Perímetro
- c) Área
- d) Todas las anteriores

69. Una operación de “Dissolve” implica:

- a) Se genera una nueva capa en la cual se disuelven los límites entre polígonos que comparten un mismo valor de un atributo dado
- b) Permite que dos capas de un mismo tipo temático se fusionen en una sola
- c) Restringe la información de una capa exclusivamente al contorno seleccionado en otra
- d) Se genera una tercera capa que contiene el área en común entre dos capas agrupando el conjunto de polígonos formados por el cruce de sus contornos

70. En un análisis de proximidad se pueden realizar varios procedimientos de búsqueda:

- a) Por polígonos intermitentes
- b) Por polígonos convexos
- c) Por polígonos de Thiessen
- d) Por polígonos equiangulares

71. El principio que define que los valores temáticos tienden a ser más parecidos entre objetos próximos en el espacio que entre objetos situados lejos unos de otros:

- a) Todos los siguientes
- b) Es el principio de Arquímedes
- c) Es el principio de autocorrelación temporal
- d) Es el principio de autocorrelación espacial

72. ¿Qué tipo de escala establece simplemente una diferenciación, una clasificación de las unidades espaciales en categorías o clases? No se trabaja con valores numéricos:

- a) Escala ordinal
- b) Escala nominal
- c) Escala de intervalo
- d) Escala de razón o proporción

73. Las bases de datos espaciales admiten dos tipos de datos espaciales:

- a) Geometry y Geography
- b) Simples y compuestos
- c) Líneas y puntos
- d) Ninguna de las anteriores

74. No es un sistema gestor de bases de datos:

- a) Oracle
- b) Informix
- c) Postgre SQL
- d) Pix4Mapper

75. ¿Cuáles de estos materiales NO custodia la litoteca del CN-IGME en Peñarroya?

- a) Muestras pertenecientes a exploración geoquímica
- b) Testigos continuos de sondeos
- c) Lapidarios marmóreos históricos
- d) Levigados

76. ¿Cuáles de estos servicios NO presta la litoteca del del CN-IGME en Peñarroya?

- a) Consulta de testigos, ripios y muestras de sondeos
- b) Realización de réplicas de diferentes tipos de muestras
- c) Consulta de informes y planos del fondo documental
- d) Labores docentes

77. ¿Cuáles de los siguientes datos no contempla la base de datos de la litoteca del CN-IGME en Peñarroya?

- a) N° Hoja geológica MAGNA 1:50.000
- b) Profundidad máxima del sondeo
- c) Año de edición
- d) Litología

78. En los sondeos con circulación inversa los ripios (cuttings) son extraídos por:

- a) El interior del varillaje de perforación
- b) El exterior del varillaje de perforación
- c) Mediante válvulas de cuchareo
- d) No se generan ripios de perforación

79. El wire-line es un dispositivo que permite:

- a) La inyección de lodos en los sondeos de circulación directa
- b) La extracción de testigo continuo sin necesidad de extraer el varillaje
- c) La extracción de los ripios de perforación mediante el bombeo de aire comprimido
- d) La transmisión de la rotación a la corona de perforación

80. Cuál de los siguientes estudios NO puede llevarse a cabo mediante el estudio de los ripios (cuttings) de perforación de un sondeo:

- a) La litología de las formaciones atravesadas
- b) La presencia de mineralizaciones en la formación atravesada
- c) La estructura de la formación atravesada (buzamientos, estratificación, etc.)
- d) La presencia de alteraciones en la formación atravesada