CUESTIONARIO
PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE INGENIEROS GEÓGRAFOS

PRIMER EJERCICIO, ESPECIALIDAD GEODESIA

7 de marzo de 2026

INSTRUCCIONES

- La hoja de respuestas permanecerá boca abajo sobre la mesa y el cuestionario deberá permanecer sin abrir hasta que se indique el momento de inicio del examen.

- Este ejercicio consiste en responder a un cuestionario de 100 preguntas con 4 respuestas alternativas en cada una de ellas, de las cuales **sólo una es correcta**.

- Se recuerda que **las preguntas contestadas erróneamente se penalizarán** con un tercio del valor de una contestación correcta, según se expresa en las bases de la convocatoria.

- No serán valoradas las preguntas no contestadas y aquellas que presenten alguna marca distinta a las indicadas.

- Respecto a las preguntas del cuestionario, no cabe más aclaración que el texto de cada una de ellas.

- Dispone de **3 horas para realizar este ejercicio** a partir del momento que indique el Tribunal.

- No se permitirá abandonar la sala del examen ni durante los 30 minutos iniciales ni en los 15 últimos minutos del tiempo fijado para la realización del ejercicio.

- Cumplimente con sus datos personales y firme la matriz (cabecera separable) de la hoja de respuestas en el espacio reservado para ello. Es muy importante no salirse de la casilla.

- En la parte posterior de la hoja de respuestas encontrará las instrucciones para marcar la respuesta y rectificar si es necesario.

- En la hoja de respuestas no deberá anotar ninguna otra marca o señal distinta de las necesarias para contestar el ejercicio, ya que ello lo invalidaría.

- **Sólo se calificarán las respuestas marcadas en la hoja de respuestas** y siempre que se tengan en cuenta las instrucciones indicadas en ella.

- Dispone de una hoja para su utilización como borrador, que deberá entregar al finalizar el ejercicio al Tribunal junto con la hoja de respuestas. El cuestionario se lo podrá llevar.

- Deberá utilizar bolígrafo azul o negro con tinta indeleble para marcar la respuesta.

- **No se permite** la utilización de calculadoras, libros, apuntes ni cualquier otro **elemento de consulta** o dispositivo electrónico.

- Los **teléfonos móviles** deben estar **apagados** durante el ejercicio y fuera de la mesa.
- Las pertenencias del opositor deben estar fuera de la mesa.
- El **DNI** deberá estar **sobre la mesa** a lo largo de toda la duración del examen.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

1.- Según el artículo 9.3 del texto constitucional, la Constitución española NO garantiza:

- [A] El principio de legalidad.
- [B] La libertad y la igualdad del individuo y de los grupos en que los que se integra.
- [C] La jerarquía normativa.
- [D] La interdicción de la arbitrariedad de los poderes públicos.

2.- ¿Cómo se denomina al conjunto ordenado de trámites y actuaciones formalmente realizadas, según el cauce legalmente previsto, para dictar un acto administrativo?

- [A] Expediente administrativo.
- [B] Archivo administrativo.
- [C] Registro administrativo.
- [D] Procedimiento administrativo.

3.- Según el artículo 1 de la Constitución española, la forma política del Estado español es:

- [A] Un Estado social y democrático de derecho.
- [B] Una Monarquía constitucional.
- [C] Un Estado autonómico.
- [D] Una Monarquía parlamentaria.

4.- ¿En qué tipo de actos administrativos se requiere siempre motivación?

- [A] Actos de trámite no cualificados.
- [B] Actos que acepten pruebas propuestas por el único interesado en un procedimiento.
- [C] Actos que sigan el criterio seguido en actuaciones precedentes.
- [D] Actos que se dicten en ejercicio de potestades discrecionales.

5.- ¿Cuál es la finalidad de la multa coercitiva?

- [A] Que su destinatario cumpla lo ordenado en una resolución ejecutiva.
- [B] Sancionar al destinatario de una resolución ejecutiva.
- [C] Recaudar ingresos públicos por la realización de un hecho imponible.
- [D] No tiene ninguna finalidad.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

6.- La policía judicial depende, en sus funciones de averiguación del delito y descubrimiento y seguramiento del delincuente, de:

- [A] El Consejo General del Poder Judicial.
- [B] Los Jueces y los Tribunales.
- [C] Los Jueces, los Tribunales y el Ministerio Fiscal.
- [D] La Dirección General de la Policía.

7.- ¿Qué recursos pueden interponerse contra la resolución de convocatoria del proceso selectivo para ingreso en el Cuerpo de Ingenieros Geógrafos?

- [A] Recurso de reposición y recurso contencioso-administrativo.
- [B] No cabe recurso contra esa resolución.
- [C] Recurso de alzada y recurso contencioso-administrativo.
- [D] Exclusivamente, recurso contencioso-administrativo.

8.- De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 86 de la Constitución, los Decretos-leyes podrán afectar:

- [A] Al ordenamiento de las instituciones básicas del Estado.
- [B] Al derecho electoral general.
- [C] Al régimen de las Comunidades Autónomas.
- [D] Al régimen fiscal.

9.- La firma de un tratado que atribuya a una organización o institución internacional el ejercicio de competencias derivadas de la Constitución española requiere:

- [A] Autorización mediante ley orgánica.
- [B] Declaración del estado de alarma.
- [C] Autorización del Tribunal Constitucional.
- [D] No está previsto en la Constitución Española.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

10.- ¿A qué órgano corresponde el conocimiento de un recurso contencioso-administrativo dictado por el Subsecretario de Transportes y Movilidad Sostenible en materia de personal?

- [A] A la Sala de lo Contencioso-administrativo del Tribunal Supremo.
- [B] A la Sala de lo Contencioso-administrativo del Tribunal Superior de Justicia.
- [C] A la Sala de lo Contencioso-administrativo de la Audiencia Provincial.
- [D] A la Sección de lo Contencioso-administrativo del Tribunal de Instancia.

11.- En la organización central de la Administración General del Estado, NO son órganos directivos:

- [A] Los Secretarios de Estado.
- [B] Los Subsecretarios.
- [C] Los Secretarios Generales.
- [D] Los Subdirectores Generales.

12.- Según el artículo 147.2 de la Constitución española, NO es contenido obligatorio de los Estatutos de autonomía:

- [A] La denominación, organización y sede de las instituciones autonómicas propias.
- [B] La delimitación de su territorio.
- [C] Las bases de la planificación general de la actividad económica.
- [D] Las competencias asumidas dentro del marco establecido por la constitución.

13.- En relación con los procedimientos sancionadores, señale la respuesta CORRECTA:

- [A] Pueden iniciarse de oficio o a petición de persona interesada.
- [B] El órgano instructor, tras el trámite de audiencia, dictará resolución.
- [C] Es obligatorio que el interesado se asista de abogado y procurador.
- [D] Se establece una separación entre la fase instructora y la sancionadora.

14.- ¿Cuál de los siguientes órganos y organismos tiene competencia para ejercer la potestad expropiatoria?

- [A] La Dirección General de Carreteras.
- [B] El Administrador de Infraestructuras Ferroviarias.
- [C] El Centro Nacional de Información Geográfica.
- [D] La Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

15.- En su calidad de Administraciones públicas de carácter territorial, y dentro de la esfera de sus competencias, NO corresponden en ningún caso a los municipios, las provincias y las islas:

- [A] Las potestades legislativas y de autoorganización**.**
- [B] Las potestades tributaria y financiera**.**
- [C] La potestad de programación o planificación.
- [D] Las potestades de ejecución forzosa y sancionadora

16.- ¿Qué disposiciones de la Unión Europea tienen un alcance general, son obligatorias en todos sus elementos y directamente aplicables a cada estado miembro?

- [A] Los dictámenes.
- [B] Los reglamentos.
- [C] Las directivas.
- [D] Las decisiones.

17.- ¿Qué acto administrativo inicia el expediente expropiatorio?

- [A] La declaración de utilidad pública.
- [B] El acta de ocupación.
- [C] El acuerdo de necesidad de ocupación.
- [D] El acuerdo de determinación del justiprecio.

18.- Según el artículo 4 de la ley 40/2015, de régimen jurídico del sector público, la intervención de las Administraciones Públicas para el desarrollo de una actividad aplicará el principio de:

- [A] Economía procesal.
- [B] Proporcionalidad.
- [C] Transparencia.
- [D] Eficacia.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

19.- Se pretende celebrar un contrato para el repostaje de combustible de los vehículos del Ministerio en estaciones de servicio. ¿Qué tipo de contrato es?

- [A] Contrato de servicios.
- [B] Contrato de suministro.
- [C] Contrato de gestión de servicios.
- [D] Contrato de obras.

20.- ¿Qué tipo de personal al servicio de la Administración Pública goza de inamovilidad?

- [A] Todo el personal al servicio de la Administración Pública.
- [B] El personal funcionario interino.
- [C] El personal funcionario y laboral.
- [D] El personal funcionario de carrera.

21.- El cupo de reserva de personas con discapacidad se establece con respecto a… (señale la respuesta CORRECTA):

- [A] Las plazas cubiertas en la resolución de cada proceso selectivo.
- [B] Las plazas ofertadas en la convocatoria de cada proceso selectivo.
- [C] Los efectivos existentes en cada Cuerpo o Escala.
- [D] Las plazas ofertadas en cada oferta de empleo público.

22.- El derecho de acceso a la información pública podrá ser limitado cuando suponga un perjuicio para:

- [A] La seguridad nacional.
- [B] La garantía de la confidencialidad o el secreto requerido en procesos judiciales.
- [C] La política fiscal y monetaria.
- [D] Las relaciones entre el Estado y las Comunidades Autónomas.

23.- ¿Cuál de los siguientes NO se considera uno de los principios que promueve el concepto de "gobierno abierto"?

- [A] Transparencia.
- [B] Innovación.
- [C] Rendición de cuentas.
- [D] Integridad.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

24.- ¿Cómo se adquiere la condición de personal eventual al servicio de la Administración Pública?

- [A] Mediante contrato y con carácter no permanente.
- [B] Mediante contrato y con carácter permanente.
- [C] Mediante nombramiento y con carácter no permanente.
- [D] Mediante nombramiento y con carácter permanente.

25.- En relación con la movilidad por razón de violencia de género de una funcionaria de carrera, señale la respuesta CORRECTA:

- [A] La interesada tiene que buscar las vacantes existentes.
- [B] Se requiere que haya una vacante de necesaria cobertura.
- [C] Se publicará en el portal de transparencia la movilidad por traslado.
- [D] Tiene la consideración de traslado forzoso.

26.- Según el Real Decreto 253/2024, de 12 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible ¿cuál de las siguientes NO es una función de la D.G. del Instituto Geográfico Nacional?

- [A] Distribuir, promocionar y comercializar datos, productos, servicios y aplicaciones geográficas de carácter oficial y de interés general.
- [B] Planificar y gestionar redes de observación del campo magnético terrestre y su contribución a las redes internacionales de observación global.
- [C] Gestionar los fondos históricos, cartográficos y documentales, fondos bibliográficos, y la colección de instrumentos y del resto del patrimonio histórico del Instituto Geográfico Nacional, promoviendo su conocimiento en la sociedad.
- [D] Participar en los órganos y organismos internacionales y de la Unión Europea relacionados con las políticas relativas a la información geoespacial, en representación de España.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

27.- Señale la afirmación FALSA respecto a la Ley 7/1986, de 24 de enero, de Ordenación de la Cartografía:

- [A] En su artículo quinto se establece que toda la cartografía temática elaborada por organismos oficiales será objeto de inscripción obligatoria en el Registro Central de Cartografía.
- [B] En su artículo sexto se establece que la formación y conservación de la cartografía náutica básica será competencia del Instituto Hidrográfico de la Marina.
- [C] En su artículo séptimo se establece que la cartografía oficial registrada será de uso obligado por todas las Administraciones Públicas para la formación de nueva cartografía derivada o temática.
- [D] En su artículo octavo se establece la elaboración de un Plan Cartográfico Nacional de vigencia cuatrienal.

28.- ¿Cómo es la forma de integración o adhesión al Sistema Cartográfico Nacional de los organismos que tengan atribuidas las funciones de recogida, almacenamiento, tratamiento o difusión de información geográfica?

- [A] Voluntaria para los organismos de todas las Administraciones Públicas.
- [B] Obligatoria para los organismos de la Administración General del Estado, Comunidades Autónomas y Ciudades Autónomas y voluntaria para los de las Entidades Locales.
- [C] Obligatoria para los organismos de la Administración General del Estado y voluntaria para los de las Comunidades Autónomas, Ciudades Autónomas y Entidades Locales.
- [D] Obligatoria para los organismos de todas las Administraciones Públicas.

29.- Señale la expresión CORRECTA de la componente norte-sur, ξ, de la desviación de la vertical, según las fórmulas de Vening-Meinesz (donde: G la constante de gravitación universal, ∆g vector anomalía de la gravedad, dS/dψ función derivada del núcleo de Stokes, α azimut, dσ elemento de superficie):

- [A] $\xi = \frac{1}{4\pi G} \iint_{\sigma} \Delta g \frac{dS}{d\psi} \, sen\alpha \, d\sigma$
- [B] $\xi = \frac{1}{4\pi G} \iint_{\sigma} \Delta g \frac{dS}{d\psi} \, cos\alpha \, d\sigma$
- [C] $\xi = \frac{1}{4\pi G} \iint_{\sigma} \Delta g \frac{dS}{d\psi} \, tg\alpha \, d\sigma$
- [D] $\xi = \frac{1}{4\pi G} \iint_{\sigma} \Delta g \frac{dS}{d\psi} \, d\sigma$

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

30.- ¿Qué sistema se emplea para medir la distancia entre los dos satélites de la misión Grace *Follow-On*?

- [A] Receptores GNSS.
- [B] Medidas radar.
- [C] Interferómetro láser.
- [D] Acelerómetros.

31.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la Red Española de Gravedad Absoluta (REGA) es FALSA?

- [A] La red está compuesta por más de 250 estaciones.
- [B] Las estaciones se observan empleando una combinación de instrumentos absolutos y relativos.
- [C] Se distingue entre dos tipos de estaciones en función del gravímetro absoluto empleado: FG5 o A10.
- [D] La red solo cuenta con un gravímetro superconductor instalado en territorio nacional.

32.- ¿Qué exactitud en las medidas pretende alcanzar el sistema GGOS (*Global Geodetic Observing System*) a escalas globales para el ITRF?

- [A] 0.1 mm en posición y 0.01 mm/año en velocidad.
- [B] 1 mm en posición y 0.1 mm/año en velocidad.
- [C] 5 mm en posición y 0.5 mm/año en velocidad.
- [D] 10 mm en posición y 1 mm/año en velocidad.

33.- ¿Cuál de los siguientes NO es un parámetro de Orientación de la Tierra (EOP)?

- [A] Coordenadas del Polo Celeste (X, Y).
- [B] Offsets del Polo Celeste (dX, dY).
- [C] ERA, ángulo de rotación de la Tierra.
- [D] Coordenadas del polo (x_p, y_p), *Polar Motion*.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

34.- El observable fundamental en la técnica de VLBI geodésico es la diferencia en tiempos de llegada o retardo, τ, de:

- [A] Las señales emitidas por dos radiofuentes diferentes medidas por un radiotelescopio de VLBI.
- [B] La señal emitida por una radiofuente a diferentes frecuencias recibidas en un radiotelescopio de VLBI.
- [C] La señal emitida por una radiofuente recibida en dos radiotelescopios de VLBI.
- [D] La señal emitida por una estación VLBI en relación con la señal recibida de una radiofuente en otras estaciones de VLBI.

35.- El sistema conocido como *Range Gate Generator* (RGG) en las estaciones SLR, se utiliza para:

- [A] Medir con precisión el tiempo que tardan los pulsos láser en viajar desde la estación de tierra hasta un satélite y regresar.
- [B] Contabilizar el número de satélites observados durante una sesión de observación.
- [C] Controlar el momento de apertura del detector para reducir el ruido de las observaciones.
- [D] Monitorizar la posición de aeronaves alrededor de la estación y así evitar que el haz láser impacte en ellas durante las observaciones.

36.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el sistema DORIS es FALSA?

- [A] Las balizas emisoras se encuentran instaladas en los satélites y los receptores en tierra.
- [B] Cuenta con una red de alrededor de 60 estaciones terrestres repartidas por todo el mundo.
- [C] Es capaz de calcular la posición de cualquier punto de la superficie terrestre con precisión centimétrica.
- [D] Determina las órbitas de los satélites con una precisión centimétrica.

37.- ¿De qué magnitud son los errores en las observaciones introducciones por el efecto de la ionosfera?

- [A] Son errores despreciables que no se tienen en cuenta.
- [B] ± 10 cm.
- [C] ± 5 m.
- [D] ± 100 m.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

38.- En un sistema de correcciones diferenciales RTK (*Real-Time Kinematic*), ¿qué condición técnica es clave para alcanzar precisión centimétrica en tiempo real?

- [A] Recibir efemérides precisas por Internet y calcular la órbita en el receptor móvil utilizando modelos de perturbación de órbitas.
- [B] Resolver ambigüedades enteras de fase portadora usando correcciones de una base o red manteniendo enlace de datos estable.
- [C] Emplear exclusivamente pseudodistancias en L1 y promediar durante varios minutos en estático.
- [D] Aplicar correcciones SBAS y filtrar con un modelo troposférico y otro ionosférico en la frecuencia L2 que es sin código o *codeless*.

39.- ¿Cuál es el propósito principal de la EPN (EUREF *Permanent GNSS Network*)?

- [A] Proporcionar un SBAS europeo para el Espacio Europeo de Aviación Civil y la iniciativa Cielo Único Europeo (SES).
- [B] Publicar exclusivamente modelos ionosféricos globales para PPP en tiempo real.
- [C] Sustituir al ITRF por un marco global único en tiempo real valido únicamente para territorio europeo.
- [D] Dar acceso operacional al ETRS89 mediante estaciones permanentes GNSS europeas.

40.- Señale la afirmación CORRECTA sobre el volcanismo:

- [A] En el volcanismo intraplaca los magmas están menos hidratados y por tanto alcanzan unas temperaturas muy inferiores a los magmas expulsados violentamente en las zonas de subducción.
- [B] La presencia del agua de los magmas en las placas convergentes hace que el volcanismo que resulte sea menos explosivo, ya que aumenta la temperatura del magma.
- [C] El volcanismo intraplaca se caracteriza típicamente por ser muy explosivo debido a la presencia de magmas alcalinos que pueden alcanzar VEIs altos.
- [D] Las plumas mantélicas se forman por convección térmica en el manto interior de la Tierra provocando cambios de densidad y ascenso lento como una pluma.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

41.- ¿Cuáles son los minerales máficos más comunes presentes en las rocas volcánicas basálticas?

- [A] Olivino y piroxeno.
- [B] Cuarzo y moscovita.
- [C] Obsidiana.
- [D] Gabro.

42.- ¿Qué fenómeno podría estar asociado a una migración vertical de eventos sísmicos durante una crisis volcánica?

- [A] Intrusión del magma en la corteza en forma de sill.
- [B] Enfriamiento de magma en la cámara magmática.
- [C] Cierre del conducto volcánico por caída de fragmentos del edificio.
- [D] El ascenso del magma a través de diques.

43.- ¿Cuál es la precisión aproximada que puede alcanzar un gravímetro superconductor en registros largos?

- [A] 10 miliGal.
- [B] 1 nanoGal.
- [C] 100 nanoGal.
- [D] 1 microGal

44.- ¿Cómo se llama el peligro volcánico consistente en una onda turbulenta y de baja densidad que se desplaza horizontalmente a ras de suelo desde la base de una columna eruptiva, típica de erupciones freatomagmáticas?

- [A] Oleada basal (base surge).
- [B] Lahar.
- [C] Erupción límnica.
- [D] Bloque de lava.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

45.- ¿Cuál es la principal fuente del campo magnético externo de la Tierra?

- [A] La magnetización remanente que persiste en la corteza terrestre tras el fundido del núcleo.
- [B] La interacción de la actividad del sol sobre la ionosfera y la magnetosfera que provoca corrientes y otras perturbaciones.
- [C] Los efectos externos de la dinamo autoinducida del núcleo externo de origen metálico de la Tierra.
- [D] Anomalías locales de las rocas geomagnéticas.

46.- ¿Cuál de las capas de la ionosfera desaparece por la noche por efecto de la recombinación de electrones libres?

- [A] F1.
- [B] F2.
- [C] E.
- [D] D.

47.- ¿Cuáles son las placas que dieron origen a la cordillera del Himalaya y cuál es el movimiento respectivo entre ambas?

- [A] Transformante entre las placas Scotia y Nepal.
- [B] Convergencia entre las placas Euroasiática y Scotia.
- [C] Convergencia entre las placas Euroasiática e India.
- [D] Transformante entre las placas Euroasiática y Cocos.

48.- ¿Cuánto tarda en llegar una onda directa S a una estación sísmica si el foco está a 7 kilómetros de profundidad, la distancia entre el epicentro y la estación son 24 kilómetros y la velocidad de la onda S es de 5 km/s?

- [A] 3 segundos.
- [B] 5 segundos.
- [C] 7 segundos.
- [D] 9 segundos.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

49.- ¿Cuál es la nomenclatura de la onda P que atraviesa el núcleo externo como P y el núcleo interno como S?

- [A] PKKP.
- [B] PKSKP.
- [C] PKiKP.
- [D] PKJKP.

50.- En relación con los distintos tipos de escalas de magnitud, ¿cuál de las siguientes frases es CORRECTA?

- [A] La M_S fue desarrollada por Richter para que no se saturase.
- [B] La M_W se satura aproximadamente a partir de 6,2.
- [C] La m_b se calcula con la amplitud de las ondas superficiales.
- [D] La M_L puede ser negativa para terremotos muy pequeños.

51.- Para la elaboración de un catálogo que sirva para estudios de peligrosidad se asume que siguen una distribución de Poisson, ¿cuál de los siguientes procesos está relacionado con esta condición?

- [A] Proceso de homogeneización de la escala de magnitud utilizada.
- [B] Análisis del mecanismo focal de los terremotos.
- [C] Proceso de detección y eliminación de réplicas y otros agrupamientos.
- [D] Análisis de completitud del catálogo propuesto.

52.- En relación con la inundación producida por un maremoto a nivel mundial, ¿cuál es el máximo *run-up* registrado?

- [A] Menos de 100 metros.
- [B] Entre 100 y 200 metros.
- [C] Entre 200 y 400 metros.
- [D] Más de 400 metros.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

53.- ¿Cuál de los siguientes enunciados describe correctamente el efecto conjunto de la esfericidad terrestre y la refracción atmosférica sobre la métrica de la imagen?

- [A] Ambas provocan distorsión positiva y su efecto se suma radialmente.
- [B] La esfericidad aleja puntos (distorsión positiva) y domina con un factor aproximadamente 4 o 5 veces mayor respecto a la refracción, que acerca puntos (distorsión negativa).
- [C] La esfericidad acerca puntos (distorsión negativa) y la refracción aleja puntos (positiva); el efecto conjunto se modela como $\Delta r = \Delta r_{\text{esf}} - \Delta r_{\text{ref}}$, siendo la esfericidad aproximadamente 4 o 5 veces mayor.
- [D] La refracción depende sólo de la focal y por tanto es despreciable frente a la esfericidad en cualquier configuración.

54.- En el proceso de digitalización, ¿qué relación debe cumplirse entre la frecuencia de muestreo y la frecuencia máxima de la señal según el teorema de Nyquist?

- [A] La frecuencia de muestreo debe ser igual a la máxima frecuencia presente en la imagen digital.
- [B] La frecuencia de muestreo debe ser al menos el doble de la máxima frecuencia presente en la señal.
- [C] La frecuencia de muestreo debe ser la mitad de la máxima frecuencia presente en la imagen digital.
- [D] La frecuencia de muestreo debe ser al menos la mitad de la máxima frecuencia presente en la señal.

55.- En las fases de mosaicado y equilibrado radiométrico, ¿en qué consiste la técnica de *dodging*?

- [A] Aplicación de máscaras de corrección radiométrica local para eliminar el efecto de viñeteo u oscurecimiento periférico.
- [B] Fusión de la banda pancromática con bandas multiespectrales para mejorar la resolución espacial.
- [C] Ajuste de histogramas basado en una imagen de referencia para homogeneizar el bloque fotogramétrico.
- [D] Interpolación bicúbica para el remuestreo de los niveles digitales de los píxeles.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

56.- ¿Para qué se emplea la técnica *Split Window*?

- [A] Para compensar el efecto atmosférico usando dos bandas térmicas próximas.
- [B] Para corregir la reflectancia del suelo.
- [C] Para aumentar la resolución espacial en imágenes térmicas mediante fusión de datos.
- [D] Para eliminar la influencia de la emisividad del agua.

57.- En la elaboración de una base de datos de ocupación del suelo, ¿cuáles son los requisitos para identificación y visualización de los objetos espaciales en función de la escala de trabajo?

- [A] Los requisitos de precisión geométrica y tamaño de píxel son equivalentes para identificación y visualización.
- [B] La identificación y la visualización no dependen de la escala de trabajo.
- [C] La visualización exige mayor resolución espacial que la identificación, al estar orientada a la validación geométrica del producto.
- [D] La identificación de los objetos requiere una resolución espacial más exigente que la visualización.

58.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente la naturaleza metodológica del proyecto *Land Use and Coverage Area frame Survey* (LUCAS)?

- [A] Utiliza unidades espaciales continúas diseñadas para garantizar coherencia geométrica entre Estados miembros.
- [B] Se basa en observaciones puntuales independientes, con finalidad estadística y sin continuidad cartográfica.
- [C] Genera cartografía temática armonizada empleada como base directa para productos paneuropeos de ocupación del suelo.
- [D] Define unidades mínimas de mapeo homogéneas para su integración en inventarios cartográficos europeos.

59.- En generalización cartográfica ¿para qué se utilizan los algoritmos que calculan puntos nuevos de la línea resultante ponderando entre un conjunto de puntos vecinos de la línea origen?

- [A] Para suavizado de líneas.
- [B] Para simplificación de líneas.
- [C] Para refinamiento de líneas.
- [D] Para desplazamiento de líneas.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

60.- En cuanto a los antecedentes en la formación del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000, señale cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:

- [A] La impresión mediante planchas de zinc fue la forma de impresión utilizada para imprimir las primeras hojas de la serie del MTN50.
- [B] En 1999 se comenzó a elaborar el MTN50 digital mediante generalización cartográfica del MTN25 digital.
- [C] El primer sistema de referencia utilizado para elaborar las hojas fue el elipsoide de Struve y una proyección poliédrica considerada plana dentro de cada hoja.
- [D] La última hoja elaborada de la serie fue San Nicolás de Tolentino, que se imprimió en 1968.

61.- ¿En cuál de estos ejemplos de mapas la escala de medida es nominal?

- [A] Mapa de carreteras.
- [B] Mapa de tipos de vegetación.
- [C] Mapa de densidad de población.
- [D] Mapa de grado de fertilidad del suelo.

62.- En relación con el mapa de la Península Ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1.250.000, identifique la afirmación CORRECTA relativa a sus antecedentes y al cambio de diseño que se produjo en 1995:

- [A] Su primera edición fue directamente a escala 1:1.250.000 desde MTN50; el cambio de 1995 fue únicamente estético (tipografías y carátula), sin relación con la posición relativa de Canarias.
- [B] Nació a 1:2.000.000 desde BCN500; el cambio de 1995 redujo el marco del mapa y desplazó Canarias al noreste para mejorar el encaje gráfico con la península.
- [C] Se originó a escala 1:2.000.000; el cambio de 1995 se debió a la adopción obligatoria de REGCAN95 en toda España, lo que forzó recalcular la escala nominal a 1:1.250.000 y la retícula del mapa.
- [D] La primera edición fue a escala 1:1.000.000 desde MTN50 y MP200; en 1995, por la decisión de situar Canarias en su posición geográfica relativa correcta.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

63.- Indique cuál es el alcance de la familia de las normas 19100 de ISO/TC 211:

- [A] La normalización en el campo de la información geográfica abierta.
- [B] La normalización de los datos geográficos accesibles y reutilizables.
- [C] La normalización en el campo de la información geográfica digital.
- [D] La normalización de los datos geográficos oficiales y abiertos.

64.- Seleccione el conjunto de datos necesario para realizar un análisis que permita conocer las cotas de los edificios de Sevilla en relación con las copas de los árboles.

- [A] Modelo Digital del Terreno (MDT) con paso de malla de 0,5 m.
- [B] Modelo Digital de Superficies (MDS) con paso de malla de 0,5 m.
- [C] Una ortofoto con 20 cm de resolución.
- [D] Una fotografía área con 15 cm de resolución.

65.- ¿Cuál de los siguientes elementos que miden la calidad es el elemento con el que se puede medir si la denominación de un objeto espacial es CORRECTA?

- [A] Consistencia lógica.
- [B] Exactitud posicional.
- [C] Compleción.
- [D] Exactitud temática.

66.- Indique lo que NO está incluido en la Ley sobre las infraestructuras y los servicios de la información geográfica en España (Ley 14/2010):

- [A] Los servicios interoperables de los conjuntos de datos de alto valor abiertos y accesibles.
- [B] El plazo para la creación de los metadatos.
- [C] Las limitaciones de acceso público a los datos geográficos o servicios de información geográfica.
- [D] La descripción de los datos y servicios geográficos mediante metadatos.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

67.- Según el Reglamento (CE) 976/2009 para publicar los conjuntos de datos a través de servicios de red, ¿cuál de las siguientes operaciones NO se corresponde con las operaciones de un servicio de descarga?

- [A] Describir tipo de objeto espacial (*Describe Spatial Object Type*).
- [B] Obtener metadatos del servicio de transformación (*Get Transformation Service Metadata*)
- [C] Obtener conjunto de datos espaciales (*Get Spatial Data Set*)
- [D] Conectar con servicio de descarga (*Link Download Service*).

68.- Indique el elemento de metadatos FALSO en la respuesta XML de la operación *GetCapabilities* de un servicio de visualización (*Web Map Service*):

- [A] <wms:MetqadataURL>: Se incluye en enlace a los metadatos de los conjuntos de datos que conforman una capa.
- [B] <wms:AccessConstraints> Se incluyen las limitaciones al acceso. El uso de "None" es recomendado cuando no se hay limitaciones de acceso público.
- [C] <srv:OperatesOn> Se incluye para identificar los conjuntos de datos espaciales en los que se basa el servicio mediante su Identificador Uniforme de Recurso.
- [D] <wms:Title> Se incluye el título de servicio espacial.

69.- Indique cuál de las siguientes sentencias sobre los metadatos de los conjuntos de datos y servicios espaciales es FALSA.

- [A] Un conjunto de datos solamente puede tener un único valor que identifica el recurso de manera inequívoca.
- [B] Un fichero de metadatos solamente puede tener un único identificador.
- [C] Un conjunto de datos puede tener uno o más sistemas de referencia.
- [D] Un servicio espacial no tiene identificador.

70.- En términos topográficos y morfoestructurales, ¿cuál es el rasgo dominante de la Península Ibérica y su organización general del relieve, incluyendo su altitud media y su compartimentación principal?

- [A] La Península es, sobre todo, una llanura litoral continua; su altitud media es baja, y las grandes cordilleras se disponen únicamente en el borde mediterráneo.
- [B] La topografía peninsular se explica casi exclusivamente por volcanismo cuaternario; la Meseta no es un elemento relevante, y la compartimentación por cordilleras es secundaria.
- [C] El relieve peninsular está dominado por una depresión central endorreica; las montañas principales se concentran en el suroeste, y la altitud media es inferior a 300 m.
- [D] La Península se caracteriza por una altiplanicie interior; está rodeada por cordilleras y dividida por el Sistema Central en dos submesetas, con altitud media cercana a 650 m.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

71.- En el contexto hidrológico español, ¿qué rasgo del recurso se considera especialmente condicionante del régimen fluvial y de la gestión pública del agua, por su variación en el territorio y a lo largo del tiempo?

- [A] Una irregularidad espacial y temporal muy acusada de las aportaciones, que obliga a planificar, regular y gestionar con enfoque preventivo frente a sequías, estiajes y desequilibrios territoriales.
- [B] Un reparto homogéneo de aportaciones y caudales entre cuencas, que permite basar la gestión en estándares fijos sin necesidad de regulación, reservas ni instrumentos de planificación específicos.
- [C] Un patrón general de caudales crecientes y estables por incremento sostenido de la precipitación media, reduciendo la dependencia de embalses y minimizando la relevancia de la gestión de la demanda.
- [D] Una disponibilidad dominada por recursos no convencionales en todo el territorio, siendo marginal el papel de aguas superficiales y subterráneas en la planificación y en la garantía de suministro.

72.- En el direccionamiento IP, ¿cuál es la función de la máscara de red?

- [A] Ocultar los servicios que no se desea que estén accesibles.
- [B] Anonimizar la dirección IP del cliente.
- [C] Marcar qué bits de la dirección identifican a la red, y cuáles al host.
- [D] Marcar que puertos se consideran seguros para ser accedidos por los usuarios.

73.- ¿Cuál es el principal objetivo de la optimización en motores de búsqueda o SEO (*Search Engine Optimization*)?

- [A] Mejorar el posicionamiento de un sitio web en la lista de resultados de Google, Bing, u otros buscadores de internet.
- [B] Reducir el consumo de recursos de los servidores de Google, Bing, u otros buscadores de internet.
- [C] Minimizar el número de peticiones que realizan los usuarios, por ejemplo, contestando varios temas a la vez.
- [D] Conseguir que las páginas de los buscadores sean lo más ligeras posibles, y adaptables a distintos dispositivos, en particular, a móviles.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

74.- En el contexto del diseño web adaptable (*responsive web design*), ¿qué técnica es fundamental para adaptar el diseño a distintos tamaños de pantalla?

- [A] El uso exclusivo de imágenes en formato vectorial (SVG).
- [B] La definición de *media queries* en las hojas de estilo CSS.
- [C] La creación de versiones independientes de la web para cada tipo de dispositivo.
- [D] La ejecución de scripts en el servidor para detectar el dispositivo y servir un diseño específico.

75.- En un servicio web REST, ¿qué método HTTP se utiliza de forma estándar para solicitar la lectura o recuperación de un recurso sin modificarlo?

- [A] POST.
- [B] PUT.
- [C] GET.
- [D] DELETE.

76.- Considerando gravitación y rotación de la Tierra, ¿qué forma resume la ecuación de Poisson generalizada para el potencial de la gravedad W?

- [A] $\Delta W = -4\pi k\rho - 2\omega^2$, porque la rotación aporta siempre un término fuente de signo negativo.
- [B] $\Delta W = -4\pi k\rho + 2\omega^2$, incorporando el término asociado a la rotación terrestre.
- [C] $\Delta W = 4\pi k\rho$, ya que la rotación se modela solo mediante un cambio de coordenadas, no en el laplaciano.
- [D] $\Delta W = 0$, porque W es armónico tanto dentro como fuera de la Tierra por definición de potencial gravífico.

77.- Cuando se usa el punto Q del teluroide para comparar con el campo normal, ¿cómo se define la anomalía de gravedad Δg_P?

- [A] $\Delta g_P = g_Q - \gamma_P$, evaluando la gravedad real en Q y la normal en P, para aproximar el geoide.
- [B] $\Delta g_P = \gamma_P - g_P$, comparando en el mismo punto P y cambiando el signo para evitar anomalías negativas.
- [C] $\Delta g_P = g_P - \gamma_Q$, comparando gravedad observada en P con la gravedad normal en el punto correspondiente Q.
- [D] $\Delta g_P = W_P - U_P$, ya que toda anomalía de gravedad es estrictamente una diferencia de potenciales.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

78.- En la reducción denominada aire-libre, ¿qué hipótesis "clásica" se adopta sobre el gradiente vertical de la gravedad real aire-libre?

- ☐ [A] Se adopta un gradiente nulo, suponiendo gravedad constante con la altura para evitar sesgos por topografía, y solo se aplica una corrección de curvatura.
- ☐ [B] Se supone que el gradiente real aire-libre coincide con el gradiente normal, usando el valor aproximado −0,3086 mgal/m para trasladar la gravedad al geoide.
- ☐ [C] Se supone que el gradiente real se obtiene siempre del modelo isostático (Pratt-Hayford o Airy-Heiskanen), sin usar ningún gradiente "normal" predefinido.
- ☐ [D] Se usa el gradiente de Bouguer, $2\pi k\rho$, porque representa mejor el efecto de la masa topográfica eliminada y sustituye a cualquier gradiente aire-libre.

79.- Sobre la diferencia conceptual entre los modelos isostáticos de Pratt-Hayford y Airy-Heiskanen, ¿qué opción es CORRECTA?

- ☐ [A] Pratt-Hayford supone densidad constante en columnas y raíces variables; Airy-Heiskanen supone densidad variable en columnas sin raíces, manteniendo solo igualdad de presiones.
- ☐ [B] Pratt-Hayford y Airy-Heiskanen son equivalentes operativamente a Bouguer, ya que ambos eliminan completamente las masas topográficas sin introducir compensación bajo continentes.
- ☐ [C] Ambos modelos suponen compensación regional elástica (Vening Meinesz), por lo que no existen columnas verticales ni niveles de compensación definidos geométricamente.
- ☐ [D] Pratt-Hayford impone igualdad de masa por columnas mediante densidades variables; Airy-Heiskanen mantiene densidad cortical constante y explica montañas con raíces sobre una capa más densa.

80.- ¿Qué orden de magnitud y periodicidad se asocia a las deformaciones por marea terrestre?

- ☐ [A] Deformaciones diurnas y semidiurnas del orden de 0,5 m.
- ☐ [B] Deformaciones principalmente anuales del orden de 0,5 mm.
- ☐ [C] Deformaciones mensuales del orden de 5 cm.
- ☐ [D] Deformaciones seculares por década del orden de 5 m.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

81.- En un elipsoide de revolución, ¿qué relación se presenta entre la latitud geocéntrica Φ y la latitud geodésica φ?

- [A] $tg(\Phi)=tg(\varphi) / (1-e^2)$.
- [B] $tg(\Phi)=tg(\varphi) \cdot (1+e^2)$.
- [C] $tg(\Phi)=tg(\varphi) \cdot (1-e^2)$.
- [D] $tg(\Phi)=tg(\varphi) / (1+e^2)$.

82.- ¿En qué punto(s) del elipsoide de revolución se igualan los radios principales de curvatura ρ y N?

- [A] Solo en el Ecuador.
- [B] Solo en los polos.
- [C] En todo el meridiano, si $\lambda = 0°$.
- [D] En dos paralelos simétricos distintos del Ecuador.

83.- ¿Qué afirmación describe mejor el Sistema de Referencia Celeste Internacional?

- [A] Sistema terrestre en rotación con la Tierra, definido por el ecuador medio de 1900 respecto a fuentes extragalácticas y el meridiano de Greenwich.
- [B] Sistema baricéntrico idealizado, cinemáticamente sin rotación respecto a fuentes extragalácticas, sin orientación intrínseca y alineado cerca de la fecha J2000.
- [C] Sistema baricéntrico definido por el Polo Convencional Internacional y la TIO, usado solo para rotación diaria y movimiento polar.
- [D] Sistema geocéntrico dinámico, cuyo eje *Z* sigue el eje instantáneo de rotación y su origen es el geocentro descontado el efecto de la relatividad general.

84.- En una órbita normal (dos cuerpos), solo un elemento kepleriano cambia con el tiempo y el resto permanece constante. ¿Cuál es ese elemento?

- [A] El nodo ascendente *Ω*, porque depende directamente de la rotación de la Tierra en un marco inercial.
- [B] La excentricidad *e*, porque crece de forma secular incluso en el modelo de dos cuerpos ideal.
- [C] La inclinación *i*, porque el plano orbital “precesa” aunque no existan perturbaciones externas.
- [D] La anomalía verdadera *f*, porque describe el avance del satélite sobre la elipse con el tiempo.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

85.- La resolución angular (θ) en VLBI, es directamente proporcional a la longitud de onda (λ) e inversamente proporcional a:

- [A] φ, la fase de la onda.
- [B] t, tamaño angular de la fuente.
- [C] τ, retardo de tiempo de la señal.
- [D] D, la línea de base.

86.- El efecto ionosférico se expresa mediante el TEC (*Total Electron Content*), siendo *f* la frecuencia de la onda, ¿qué dependencia resume correctamente el retraso ionosférico y cómo se define la unidad práctica TECU?

- [A] El retraso es proporcional a TEC e inverso a f^2; 1 TECU = 10^{16}electrones por m^2de columna.
- [B] El retraso es proporcional a TEC y proporcional a f^2; 1 TECU = 10^{12}electrones por m^2de columna.
- [C] El retraso es proporcional a $\sqrt{TEC}$ y no depende de la frecuencia; 1 TECU = 10^{16}electrones por cm^2.
- [D] El retraso es inverso a TEC e inverso a f; 1 TECU = 10^{18}electrones por m^2de columna.

87.- Sobre la combinación "libre ionosfera" en fase fase φ_{IF}, ¿cuál es la consecuencia técnica destacada respecto a las ambigüedades?

- [A] Mantiene ambigüedades enteras independientes, facilitando fijado inmediato sin modelos.
- [B] Pierde la naturaleza entera al combinar las portadoras de varias frecuencias.
- [C] Elimina simultáneamente ionosfera y troposfera, quedando solo el término geométrico.
- [D] Sustituye el sesgo TGD por un sesgo equivalente en fase, estrictamente constante.

88.- En ajuste de redes GNSS, ¿por qué se desaconseja incluir líneas base dependientes como si fueran observaciones independientes?

- [A] Porque puede distorsionar la precisión formal y obtener matrices de covarianza demasiado optimistas.
- [B] Porque impide calcular coordenadas en WGS84 y obliga a trabajar en sistemas locales.
- [C] Porque elimina la redundancia estadística y no permite detectar errores groseros.
- [D] Porque fuerza el uso de observables de código y descarta automáticamente la fase.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

89.- ¿Cuál es la ventaja más característica de las triples diferencias (dobles diferencias entre épocas sucesivas) en GNSS?

- ☐ [A] Elimina la geometría y deja solo relojes, facilitando estimar órbitas precisas del satélite a partir de una única línea base corta.
- ☐ [B] Amplifica el *multipath* y lo corrige como un parámetro determinista en el ajuste de sesión.
- ☐ [C] Tiende a cancelar ambigüedades constantes entre épocas y hace visibles los saltos de ciclo.
- ☐ [D] Convierte la fase en pseudodistancia absoluta y permite calcular coordenadas sin necesidad de modelo ionosférico ni troposférico.

90.- En unas dobles diferencias (dos receptores, dos satélites, misma época), DD, ¿qué afirmación sobre los relojes es técnicamente CORRECTA?

- ☐ [A] Se eliminan relojes de receptor y satélite (términos principales), por lo que la DD reduce fuertemente esos sesgos sistemáticos en fase/código.
- ☐ [B] Se elimina el reloj del receptor, pero permanece el reloj del satélite, por lo que hay que estimar el error de reloj de satélite (dt_s) como incógnita en la DD.
- ☐ [C] Se elimina el efecto de los relojes de satélite, pero permanece el reloj del receptor, por lo que hay que estimarlo como incógnita en las DD.
- ☐ [D] No se elimina ningún reloj; la DD solo reduce la ionosfera, y los relojes deben estimarse siempre con parámetros separados por satélite y receptor.

91.- En la transformación diferencial entre dos sistemas cartesianos tridimensionales casi alineados, ¿qué conjunto identifica correctamente los siete parámetros estimables por mínimos cuadrados en el modelo?

- ☐ [A] $\Delta x, \Delta y, \Delta z, s, \varepsilon, \psi, \omega$: tres traslaciones, un factor de escala y tres rotaciones pequeñas.
- ☐ [B] $\Delta x, \Delta y, s, \varepsilon, \omega$: dos traslaciones, una escala y dos rotaciones en ejes horizontales.
- ☐ [C] $a, e, i, \Omega, \omega, M_0, \Delta n$: elementos orbitales difundidos para efemérides GNSS.
- ☐ [D] $\varphi, \lambda, h, N, \Delta h, \Delta N, \gamma$: parámetros geodésicos y de mapeo conformal.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

92.- Al integrar vectores GNSS (diferencias de coordenadas) en un ajuste con un datum local (u), es posible utilizar un modelo de 4 parámetros donde no aparece la traslación t, ¿qué parámetros adicionales se estiman entonces?

- [A] Reloj del receptor, gradiente troposférico y TEC; el ajuste no necesita parámetros geométricos entre sistemas.
- [B] Tres traslaciones $\Delta x, \Delta y, \Delta z$ y dos rotaciones; la escala se fija por definición en el datum local.
- [C] Solo un ángulo de giro en planta y un factor de escala; el resto se absorbe en las coordenadas elipsoidales.
- [D] Una corrección de escala s y tres ángulos de rotación pequeños; la traslación no es necesaria porque GPS aporta diferencias de coordenadas.

93.- Para estimar en campo el error de escala (proporcional a la distancia) de una medida electrónica de distancias, ¿qué práctica se recomienda y qué condición debe tener una base de medida para ayudar a minimizar el efecto del error cíclico?

- [A] Medir una base cualquiera dos veces y promediar; basta con que la base sea corta para anular error cíclico.
- [B] Medir una base conocida con precisión superior; preferible que sea un número entero de medias longitudes de onda.
- [C] Calcular la frecuencia con efemérides GNSS; la condición clave es tener visibilidad de satélites durante una hora.
- [D] Ajustar solo la constante del prisma; la condición esencial es que la base esté a temperatura constante durante una medición nocturna.

94.- En una medida electrónica de distancias, para corregir la distancia por la velocidad de propagación en la atmósfera, ¿qué variables se necesitan para estimar el índice de refracción del aire en el momento de la medida?

- [A] Únicamente humedad relativa, porque es el término dominante de la corrección de velocidad.
- [B] Temperatura y presión, y en alta precisión también vapor de agua, para estimar refractividad y corregir la distancia.
- [C] Azimut y declinación magnética, porque la propagación depende de la orientación respecto al norte geográfico.
- [D] Altura elipsoidal, porque el índice de refracción se corrige solo por gradiente vertical estándar.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

95.- En observaciones geodésicas, ¿qué afirmación caracteriza correctamente las "equivocaciones" frente a errores sistemáticos y aleatorios?

☐ [A] Las equivocaciones se tratan como errores aleatorios y se compensan con redundancia y un ajuste por mínimos cuadrados bien ponderado.

☐ [B] Los errores sistemáticos carecen de causa física identificable y solo se reducen repitiendo observaciones con el mismo instrumento.

☐ [C] Los errores aleatorios se eliminan por calibración; por eso no se analizan con estadística ni con distribución normal.

☐ [D] Las equivocaciones no se consideran "errores" de medida; deben detectarse y eliminarse porque distorsionan la media y los estadísticos.

96.- ¿Qué caracteriza correctamente una red libre (*free network*) frente a una red ligada durante su compensación por mínimos cuadrados?

☐ [A] La red libre exige más control, mientras la ligada se resuelve con pseudoinversa por defecto.

☐ [B] La red libre prohíbe restricciones internas; la ligada se ajusta siempre en un datum arbitrario.

☐ [C] La red libre sólo aplica a nivelación, mientras la ligada sólo aplica a redes planimétricas.

☐ [D] La red libre resuelve el déficit de datum con pseudoinversa o restricciones internas; la ligada fija datum con puntos y orientación.

97.- En análisis de fiabilidad a través de un test de Baarda, ¿qué interpretación del número de redundancia r_i es CORRECTA respecto a su rango y al grado de control de una observación dentro de la red?

☐ [A] r_i está entre 0 y 1; si $r_i = 1$ la observación está muy controlada, y si $r_i = 0$ sólo hay conexión mínima con la red.

☐ [B] r_i está entre -1 y 1; valores negativos indican observaciones incompatibles y deben eliminarse automáticamente.

☐ [C] r_i es siempre mayor que 1; cuanto mayor sea, más probable es que la observación sea un error grosero.

☐ [D] r_i no depende de la geometría; sólo depende del tipo de instrumento y de la longitud del vector observado.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

98.- En un ajuste por mínimos cuadrados, ¿qué expresión recoge la definición clásica del peso w_k de una observación en función de su varianza s_k^2 y la varianza de referencia σ_0^2?

☐ [A] $w_k = \frac{\sigma_0^2}{s_k^2}$ y una observación de peso unidad tiene varianza σ_0^2.

☐ [B] $w_k = \frac{s_k^2}{\sigma_0^2}$ y una observación de peso unidad tiene varianza s_k^2.

☐ [C] $w_k = \sigma_0^2 \cdot s_k^2$ y el peso aumenta cuando aumenta la varianza.

☐ [D] $w_k = \frac{1}{\sigma_0^2 + s_k^2}$ y el peso depende de una suma de varianzas.

99.- Para mejorar la geometría de la red y reducir propagación de error en una red de triangulación, ¿qué criterio geométrico es el más adecuado?

☐ [A] Aceptar triángulos con ángulos muy agudos si las visuales son largas, porque la longitud compensa la debilidad angular.

☐ [B] Preferir triángulos casi equiláteros y evitar ángulos extremos; en cuadriláteros, evitar ángulos demasiado pequeños o demasiado grandes.

☐ [C] Priorizar triángulos muy obtusos para estabilizar diagonales, aunque existan ángulos por debajo de 30° si se observa en doble cara.

☐ [D] Maximizar el número de estaciones visibles desde cada vértice, aunque se introduzcan ángulos cercanos a 0° por restricciones de campo.

100.- En nivelación trigonométrica de líneas largas, ¿qué procedimiento reduce de forma efectiva el impacto de curvatura y refracción sin modelarlas explícitamente, y bajo qué supuesto?

☐ [A] Aplicar un modelo estándar troposférico y considerar despreciable la curvatura terrestre en cualquier distancia inferior a 10 km

☐ [B] Usar exclusivamente ángulos cenitales menores de 90° y descartar lecturas con ángulos de depresión por riesgo de colimación incorrecta por refracción lateral.

☐ [C] Realizar observaciones recíprocas desde ambos extremos, suponiendo visuales aproximadamente simétricas y observaciones simultáneas

☐ [D] Aumentar el número de lecturas en un único extremo durante 30 minutos para "promediar" la refracción atmosférica.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

CUESTIONARIO
PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE INGENIEROS GEÓGRAFOS

PRIMER EJERCICIO, ESPECIALIDAD GEOFÍSICA

7 de marzo de 2026

INSTRUCCIONES

- La hoja de respuestas permanecerá boca abajo sobre la mesa y el cuestionario deberá permanecer sin abrir hasta que se indique el momento de inicio del examen.

- Este ejercicio consiste en responder a un cuestionario de 100 preguntas con 4 respuestas alternativas en cada una de ellas, de las cuales **sólo una es correcta**.

- Se recuerda que **las preguntas contestadas erróneamente se penalizarán** con un tercio del valor de una contestación correcta, según se expresa en las bases de la convocatoria.

- No serán valoradas las preguntas no contestadas y aquellas que presenten alguna marca distinta a las indicadas.

- Respecto a las preguntas del cuestionario, no cabe más aclaración que el texto de cada una de ellas.

- Dispone de **3 horas para realizar este ejercicio** a partir del momento que indique el Tribunal.

- No se permitirá abandonar la sala del examen ni durante los 30 minutos iniciales ni en los 15 últimos minutos del tiempo fijado para la realización del ejercicio.

- Cumplimente con sus datos personales y firme la matriz (cabecera separable) de la hoja de respuestas en el espacio reservado para ello. Es muy importante no salirse de la casilla.

- En la parte posterior de la hoja de respuestas encontrará las instrucciones para marcar la respuesta y rectificar si es necesario.

- En la hoja de respuestas no deberá anotar ninguna otra marca o señal distinta de las necesarias para contestar el ejercicio, ya que ello lo invalidaría.

- **Sólo se calificarán las respuestas marcadas en la hoja de respuestas** y siempre que se tengan en cuenta las instrucciones indicadas en ella.

- Dispone de una hoja para su utilización como borrador, que deberá entregar al finalizar el ejercicio al Tribunal junto con la hoja de respuestas. El cuestionario se lo podrá llevar.

- Deberá utilizar bolígrafo azul o negro con tinta indeleble para marcar la respuesta.

- **No se permite** la utilización de calculadoras, libros, apuntes ni cualquier otro **elemento de consulta** o dispositivo electrónico.

- Los **teléfonos móviles** deben estar **apagados** durante el ejercicio y fuera de la mesa.
- Las pertenencias del opositor deben estar fuera de la mesa.
- El **DNI** deberá estar **sobre la mesa** a lo largo de toda la duración del examen.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

1.- Según el artículo 9.3 del texto constitucional, la Constitución española NO garantiza:

- [A] El principio de legalidad.
- [B] La libertad y la igualdad del individuo y de los grupos en que los que se integra.
- [C] La jerarquía normativa.
- [D] La interdicción de la arbitrariedad de los poderes públicos.

2.- ¿Cómo se denomina al conjunto ordenado de trámites y actuaciones formalmente realizadas, según el cauce legalmente previsto, para dictar un acto administrativo?

- [A] Expediente administrativo.
- [B] Archivo administrativo.
- [C] Registro administrativo.
- [D] Procedimiento administrativo.

3.- Según el artículo 1 de la Constitución española, la forma política del Estado español es:

- [A] Un Estado social y democrático de derecho.
- [B] Una Monarquía constitucional.
- [C] Un Estado autonómico.
- [D] Una Monarquía parlamentaria.

4.- ¿En qué tipo de actos administrativos se requiere siempre motivación?

- [A] Actos de trámite no cualificados.
- [B] Actos que acepten pruebas propuestas por el único interesado en un procedimiento.
- [C] Actos que sigan el criterio seguido en actuaciones precedentes.
- [D] Actos que se dicten en ejercicio de potestades discrecionales.

5.- ¿Cuál es la finalidad de la multa coercitiva?

- [A] Que su destinatario cumpla lo ordenado en una resolución ejecutiva.
- [B] Sancionar al destinatario de una resolución ejecutiva.
- [C] Recaudar ingresos públicos por la realización de un hecho imponible.
- [D] No tiene ninguna finalidad.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

6.- La policía judicial depende, en sus funciones de averiguación del delito y descubrimiento y seguramiento del delincuente, de:

- [A] El Consejo General del Poder Judicial.
- [B] Los Jueces y los Tribunales.
- [C] Los Jueces, los Tribunales y el Ministerio Fiscal.
- [D] La Dirección General de la Policía.

7.- ¿Qué recursos pueden interponerse contra la resolución de convocatoria del proceso selectivo para ingreso en el Cuerpo de Ingenieros Geógrafos?

- [A] Recurso de reposición y recurso contencioso-administrativo.
- [B] No cabe recurso contra esa resolución.
- [C] Recurso de alzada y recurso contencioso-administrativo.
- [D] Exclusivamente, recurso contencioso-administrativo.

8.- De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 86 de la Constitución, los Decretos-leyes podrán afectar:

- [A] Al ordenamiento de las instituciones básicas del Estado.
- [B] Al derecho electoral general.
- [C] Al régimen de las Comunidades Autónomas.
- [D] Al régimen fiscal.

9.- La firma de un tratado que atribuya a una organización o institución internacional el ejercicio de competencias derivadas de la Constitución española requiere:

- [A] Autorización mediante ley orgánica.
- [B] Declaración del estado de alarma.
- [C] Autorización del Tribunal Constitucional.
- [D] No está previsto en la Constitución Española.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

10.- ¿A qué órgano corresponde el conocimiento de un recurso contencioso-administrativo dictado por el Subsecretario de Transportes y Movilidad Sostenible en materia de personal?

- [A] A la Sala de lo Contencioso-administrativo del Tribunal Supremo.
- [B] A la Sala de lo Contencioso-administrativo del Tribunal Superior de Justicia.
- [C] A la Sala de lo Contencioso-administrativo de la Audiencia Provincial.
- [D] A la Sección de lo Contencioso-administrativo del Tribunal de Instancia.

11.- En la organización central de la Administración General del Estado, NO son órganos directivos:

- [A] Los Secretarios de Estado.
- [B] Los Subsecretarios.
- [C] Los Secretarios Generales.
- [D] Los Subdirectores Generales.

12.- Según el artículo 147.2 de la Constitución española, NO es contenido obligatorio de los Estatutos de autonomía:

- [A] La denominación, organización y sede de las instituciones autonómicas propias.
- [B] La delimitación de su territorio.
- [C] Las bases de la planificación general de la actividad económica.
- [D] Las competencias asumidas dentro del marco establecido por la constitución.

13.- En relación con los procedimientos sancionadores, señale la respuesta CORRECTA:

- [A] Pueden iniciarse de oficio o a petición de persona interesada.
- [B] El órgano instructor, tras el trámite de audiencia, dictará resolución.
- [C] Es obligatorio que el interesado se asista de abogado y procurador.
- [D] Se establece una separación entre la fase instructora y la sancionadora.

14.- ¿Cuál de los siguientes órganos y organismos tiene competencia para ejercer la potestad expropiatoria?

- [A] La Dirección General de Carreteras.
- [B] El Administrador de Infraestructuras Ferroviarias.
- [C] El Centro Nacional de Información Geográfica.
- [D] La Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

15.- En su calidad de Administraciones públicas de carácter territorial, y dentro de la esfera de sus competencias, NO corresponden en ningún caso a los municipios, las provincias y las islas:

- [A] Las potestades legislativas y de autoorganización**.**
- [B] Las potestades tributaria y financiera**.**
- [C] La potestad de programación o planificación.
- [D] Las potestades de ejecución forzosa y sancionadora

16.- ¿Qué disposiciones de la Unión Europea tienen un alcance general, son obligatorias en todos sus elementos y directamente aplicables a cada estado miembro?

- [A] Los dictámenes.
- [B] Los reglamentos.
- [C] Las directivas.
- [D] Las decisiones.

17.- ¿Qué acto administrativo inicia el expediente expropiatorio?

- [A] La declaración de utilidad pública.
- [B] El acta de ocupación.
- [C] El acuerdo de necesidad de ocupación.
- [D] El acuerdo de determinación del justiprecio.

18.- Según el artículo 4 de la ley 40/2015, de régimen jurídico del sector público, la intervención de las Administraciones Públicas para el desarrollo de una actividad aplicará el principio de:

- [A] Economía procesal.
- [B] Proporcionalidad.
- [C] Transparencia.
- [D] Eficacia.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

19.- Se pretende celebrar un contrato para el repostaje de combustible de los vehículos del Ministerio en estaciones de servicio. ¿Qué tipo de contrato es?

- [A] Contrato de servicios.
- [B] Contrato de suministro.
- [C] Contrato de gestión de servicios.
- [D] Contrato de obras.

20.- ¿Qué tipo de personal al servicio de la Administración Pública goza de inamovilidad?

- [A] Todo el personal al servicio de la Administración Pública.
- [B] El personal funcionario interino.
- [C] El personal funcionario y laboral.
- [D] El personal funcionario de carrera.

21.- El cupo de reserva de personas con discapacidad se establece con respecto a… (señale la respuesta CORRECTA):

- [A] Las plazas cubiertas en la resolución de cada proceso selectivo.
- [B] Las plazas ofertadas en la convocatoria de cada proceso selectivo.
- [C] Los efectivos existentes en cada Cuerpo o Escala.
- [D] Las plazas ofertadas en cada oferta de empleo público.

22.- El derecho de acceso a la información pública podrá ser limitado cuando suponga un perjuicio para:

- [A] La seguridad nacional.
- [B] La garantía de la confidencialidad o el secreto requerido en procesos judiciales.
- [C] La política fiscal y monetaria.
- [D] Las relaciones entre el Estado y las Comunidades Autónomas.

23.- ¿Cuál de los siguientes NO se considera uno de los principios que promueve el concepto de "gobierno abierto"?

- [A] Transparencia.
- [B] Innovación.
- [C] Rendición de cuentas.
- [D] Integridad.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

24.- ¿Cómo se adquiere la condición de personal eventual al servicio de la Administración Pública?

- [A] Mediante contrato y con carácter no permanente.
- [B] Mediante contrato y con carácter permanente.
- [C] Mediante nombramiento y con carácter no permanente.
- [D] Mediante nombramiento y con carácter permanente.

25.- En relación con la movilidad por razón de violencia de género de una funcionaria de carrera, señale la respuesta CORRECTA:

- [A] La interesada tiene que buscar las vacantes existentes.
- [B] Se requiere que haya una vacante de necesaria cobertura.
- [C] Se publicará en el portal de transparencia la movilidad por traslado.
- [D] Tiene la consideración de traslado forzoso.

26.- Según el Real Decreto 253/2024, de 12 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible ¿cuál de las siguientes NO es una función de la D.G. del Instituto Geográfico Nacional?

- [A] Distribuir, promocionar y comercializar datos, productos, servicios y aplicaciones geográficas de carácter oficial y de interés general.
- [B] Planificar y gestionar redes de observación del campo magnético terrestre y su contribución a las redes internacionales de observación global.
- [C] Gestionar los fondos históricos, cartográficos y documentales, fondos bibliográficos, y la colección de instrumentos y del resto del patrimonio histórico del Instituto Geográfico Nacional, promoviendo su conocimiento en la sociedad.
- [D] Participar en los órganos y organismos internacionales y de la Unión Europea relacionados con las políticas relativas a la información geoespacial, en representación de España.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

27.- Señale la afirmación FALSA respecto a la Ley 7/1986, de 24 de enero, de Ordenación de la Cartografía:

- [A] En su artículo quinto se establece que toda la cartografía temática elaborada por organismos oficiales será objeto de inscripción obligatoria en el Registro Central de Cartografía.
- [B] En su artículo sexto se establece que la formación y conservación de la cartografía náutica básica será competencia del Instituto Hidrográfico de la Marina.
- [C] En su artículo séptimo se establece que la cartografía oficial registrada será de uso obligado por todas las Administraciones Públicas para la formación de nueva cartografía derivada o temática.
- [D] En su artículo octavo se establece la elaboración de un Plan Cartográfico Nacional de vigencia cuatrienal.

28.- ¿Cómo es la forma de integración o adhesión al Sistema Cartográfico Nacional de los organismos que tengan atribuidas las funciones de recogida, almacenamiento, tratamiento o difusión de información geográfica?

- [A] Voluntaria para los organismos de todas las Administraciones Públicas.
- [B] Obligatoria para los organismos de la Administración General del Estado, Comunidades Autónomas y Ciudades Autónomas y voluntaria para los de las Entidades Locales.
- [C] Obligatoria para los organismos de la Administración General del Estado y voluntaria para los de las Comunidades Autónomas, Ciudades Autónomas y Entidades Locales.
- [D] Obligatoria para los organismos de todas las Administraciones Públicas.

29.- Señale la expresión CORRECTA de la componente norte-sur, ξ, de la desviación de la vertical, según las fórmulas de Vening-Meinesz (donde: G la constante de gravitación universal, ∆g vector anomalía de la gravedad, dS/dψ función derivada del núcleo de Stokes, α azimut, dσ elemento de superficie):

- [A] $\xi = \frac{1}{4\pi G} \iint_{\sigma} \Delta g \frac{dS}{d\psi} \, sen\alpha \, d\sigma$
- [B] $\xi = \frac{1}{4\pi G} \iint_{\sigma} \Delta g \frac{dS}{d\psi} \, cos\alpha \, d\sigma$
- [C] $\xi = \frac{1}{4\pi G} \iint_{\sigma} \Delta g \frac{dS}{d\psi} \, tg\alpha \, d\sigma$
- [D] $\xi = \frac{1}{4\pi G} \iint_{\sigma} \Delta g \frac{dS}{d\psi} \, d\sigma$

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

30.- ¿Qué sistema se emplea para medir la distancia entre los dos satélites de la misión Grace *Follow-On*?

- [A] Receptores GNSS.
- [B] Medidas radar.
- [C] Interferómetro láser.
- [D] Acelerómetros.

31.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la Red Española de Gravedad Absoluta (REGA) es FALSA?

- [A] La red está compuesta por más de 250 estaciones.
- [B] Las estaciones se observan empleando una combinación de instrumentos absolutos y relativos.
- [C] Se distingue entre dos tipos de estaciones en función del gravímetro absoluto empleado: FG5 o A10.
- [D] La red solo cuenta con un gravímetro superconductor instalado en territorio nacional.

32.- ¿Qué exactitud en las medidas pretende alcanzar el sistema GGOS (*Global Geodetic Observing System*) a escalas globales para el ITRF?

- [A] 0.1 mm en posición y 0.01 mm/año en velocidad.
- [B] 1 mm en posición y 0.1 mm/año en velocidad.
- [C] 5 mm en posición y 0.5 mm/año en velocidad.
- [D] 10 mm en posición y 1 mm/año en velocidad.

33.- ¿Cuál de los siguientes NO es un parámetro de Orientación de la Tierra (EOP)?

- [A] Coordenadas del Polo Celeste (X, Y).
- [B] Offsets del Polo Celeste (dX, dY).
- [C] ERA, ángulo de rotación de la Tierra.
- [D] Coordenadas del polo (x_p, y_p), *Polar Motion*.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

34.- El observable fundamental en la técnica de VLBI geodésico es la diferencia en tiempos de llegada o retardo, τ, de:

- [A] Las señales emitidas por dos radiofuentes diferentes medidas por un radiotelescopio de VLBI.
- [B] La señal emitida por una radiofuente a diferentes frecuencias recibidas en un radiotelescopio de VLBI.
- [C] La señal emitida por una radiofuente recibida en dos radiotelescopios de VLBI.
- [D] La señal emitida por una estación VLBI en relación con la señal recibida de una radiofuente en otras estaciones de VLBI.

35.- El sistema conocido como *Range Gate Generator* (RGG) en las estaciones SLR, se utiliza para:

- [A] Medir con precisión el tiempo que tardan los pulsos láser en viajar desde la estación de tierra hasta un satélite y regresar.
- [B] Contabilizar el número de satélites observados durante una sesión de observación.
- [C] Controlar el momento de apertura del detector para reducir el ruido de las observaciones.
- [D] Monitorizar la posición de aeronaves alrededor de la estación y así evitar que el haz láser impacte en ellas durante las observaciones.

36.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el sistema DORIS es FALSA?

- [A] Las balizas emisoras se encuentran instaladas en los satélites y los receptores en tierra.
- [B] Cuenta con una red de alrededor de 60 estaciones terrestres repartidas por todo el mundo.
- [C] Es capaz de calcular la posición de cualquier punto de la superficie terrestre con precisión centimétrica.
- [D] Determina las órbitas de los satélites con una precisión centimétrica.

37.- ¿De qué magnitud son los errores en las observaciones introducciones por el efecto de la ionosfera?

- [A] Son errores despreciables que no se tienen en cuenta.
- [B] ± 10 cm.
- [C] ± 5 m.
- [D] ± 100 m.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

38.- En un sistema de correcciones diferenciales RTK (*Real-Time Kinematic*), ¿qué condición técnica es clave para alcanzar precisión centimétrica en tiempo real?

- [A] Recibir efemérides precisas por Internet y calcular la órbita en el receptor móvil utilizando modelos de perturbación de órbitas.
- [B] Resolver ambigüedades enteras de fase portadora usando correcciones de una base o red manteniendo enlace de datos estable.
- [C] Emplear exclusivamente pseudodistancias en L1 y promediar durante varios minutos en estático.
- [D] Aplicar correcciones SBAS y filtrar con un modelo troposférico y otro ionosférico en la frecuencia L2 que es sin código o *codeless*.

39.- ¿Cuál es el propósito principal de la EPN (EUREF *Permanent GNSS Network*)?

- [A] Proporcionar un SBAS europeo para el Espacio Europeo de Aviación Civil y la iniciativa Cielo Único Europeo (SES).
- [B] Publicar exclusivamente modelos ionosféricos globales para PPP en tiempo real.
- [C] Sustituir al ITRF por un marco global único en tiempo real valido únicamente para territorio europeo.
- [D] Dar acceso operacional al ETRS89 mediante estaciones permanentes GNSS europeas.

40.- Señale la afirmación CORRECTA sobre el volcanismo:

- [A] En el volcanismo intraplaca los magmas están menos hidratados y por tanto alcanzan unas temperaturas muy inferiores a los magmas expulsados violentamente en las zonas de subducción.
- [B] La presencia del agua de los magmas en las placas convergentes hace que el volcanismo que resulte sea menos explosivo, ya que aumenta la temperatura del magma.
- [C] El volcanismo intraplaca se caracteriza típicamente por ser muy explosivo debido a la presencia de magmas alcalinos que pueden alcanzar VEIs altos.
- [D] Las plumas mantélicas se forman por convección térmica en el manto interior de la Tierra provocando cambios de densidad y ascenso lento como una pluma.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

41.- ¿Cuáles son los minerales máficos más comunes presentes en las rocas volcánicas basálticas?

- [A] Olivino y piroxeno.
- [B] Cuarzo y moscovita.
- [C] Obsidiana.
- [D] Gabro.

42.- ¿Qué fenómeno podría estar asociado a una migración vertical de eventos sísmicos durante una crisis volcánica?

- [A] Intrusión del magma en la corteza en forma de sill.
- [B] Enfriamiento de magma en la cámara magmática.
- [C] Cierre del conducto volcánico por caída de fragmentos del edificio.
- [D] El ascenso del magma a través de diques.

43.- ¿Cuál es la precisión aproximada que puede alcanzar un gravímetro superconductor en registros largos?

- [A] 10 miliGal.
- [B] 1 nanoGal.
- [C] 100 nanoGal.
- [D] 1 microGal

44.- ¿Cómo se llama el peligro volcánico consistente en una onda turbulenta y de baja densidad que se desplaza horizontalmente a ras de suelo desde la base de una columna eruptiva, típica de erupciones freatomagmáticas?

- [A] Oleada basal (base surge).
- [B] Lahar.
- [C] Erupción límnica.
- [D] Bloque de lava.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

45.- ¿Cuál es la principal fuente del campo magnético externo de la Tierra?

- [A] La magnetización remanente que persiste en la corteza terrestre tras el fundido del núcleo.
- [B] La interacción de la actividad del sol sobre la ionosfera y la magnetosfera que provoca corrientes y otras perturbaciones.
- [C] Los efectos externos de la dinamo autoinducida del núcleo externo de origen metálico de la Tierra.
- [D] Anomalías locales de las rocas geomagnéticas.

46.- ¿Cuál de las capas de la ionosfera desaparece por la noche por efecto de la recombinación de electrones libres?

- [A] F1.
- [B] F2.
- [C] E.
- [D] D.

47.- ¿Cuáles son las placas que dieron origen a la cordillera del Himalaya y cuál es el movimiento respectivo entre ambas?

- [A] Transformante entre las placas Scotia y Nepal.
- [B] Convergencia entre las placas Euroasiática y Scotia.
- [C] Convergencia entre las placas Euroasiática e India.
- [D] Transformante entre las placas Euroasiática y Cocos.

48.- ¿Cuánto tarda en llegar una onda directa S a una estación sísmica si el foco está a 7 kilómetros de profundidad, la distancia entre el epicentro y la estación son 24 kilómetros y la velocidad de la onda S es de 5 km/s?

- [A] 3 segundos.
- [B] 5 segundos.
- [C] 7 segundos.
- [D] 9 segundos.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

49.- ¿Cuál es la nomenclatura de la onda P que atraviesa el núcleo externo como P y el núcleo interno como S?

- [A] PKKP.
- [B] PKSKP.
- [C] PKiKP.
- [D] PKJKP.

50.- En relación con los distintos tipos de escalas de magnitud, ¿cuál de las siguientes frases es CORRECTA?

- [A] La M_S fue desarrollada por Richter para que no se saturase.
- [B] La M_W se satura aproximadamente a partir de 6,2.
- [C] La m_b se calcula con la amplitud de las ondas superficiales.
- [D] La M_L puede ser negativa para terremotos muy pequeños.

51.- Para la elaboración de un catálogo que sirva para estudios de peligrosidad se asume que siguen una distribución de Poisson, ¿cuál de los siguientes procesos está relacionado con esta condición?

- [A] Proceso de homogeneización de la escala de magnitud utilizada.
- [B] Análisis del mecanismo focal de los terremotos.
- [C] Proceso de detección y eliminación de réplicas y otros agrupamientos.
- [D] Análisis de completitud del catálogo propuesto.

52.- En relación con la inundación producida por un maremoto a nivel mundial, ¿cuál es el máximo *run-up* registrado?

- [A] Menos de 100 metros.
- [B] Entre 100 y 200 metros.
- [C] Entre 200 y 400 metros.
- [D] Más de 400 metros.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

53.- ¿Cuál de los siguientes enunciados describe correctamente el efecto conjunto de la esfericidad terrestre y la refracción atmosférica sobre la métrica de la imagen?

- [A] Ambas provocan distorsión positiva y su efecto se suma radialmente.
- [B] La esfericidad aleja puntos (distorsión positiva) y domina con un factor aproximadamente 4 o 5 veces mayor respecto a la refracción, que acerca puntos (distorsión negativa).
- [C] La esfericidad acerca puntos (distorsión negativa) y la refracción aleja puntos (positiva); el efecto conjunto se modela como $\Delta r = \Delta r_{\text{esf}} - \Delta r_{\text{ref}}$, siendo la esfericidad aproximadamente 4 o 5 veces mayor.
- [D] La refracción depende sólo de la focal y por tanto es despreciable frente a la esfericidad en cualquier configuración.

54.- En el proceso de digitalización, ¿qué relación debe cumplirse entre la frecuencia de muestreo y la frecuencia máxima de la señal según el teorema de Nyquist?

- [A] La frecuencia de muestreo debe ser igual a la máxima frecuencia presente en la imagen digital.
- [B] La frecuencia de muestreo debe ser al menos el doble de la máxima frecuencia presente en la señal.
- [C] La frecuencia de muestreo debe ser la mitad de la máxima frecuencia presente en la imagen digital.
- [D] La frecuencia de muestreo debe ser al menos la mitad de la máxima frecuencia presente en la señal.

55.- En las fases de mosaicado y equilibrado radiométrico, ¿en qué consiste la técnica de *dodging*?

- [A] Aplicación de máscaras de corrección radiométrica local para eliminar el efecto de viñeteo u oscurecimiento periférico.
- [B] Fusión de la banda pancromática con bandas multiespectrales para mejorar la resolución espacial.
- [C] Ajuste de histogramas basado en una imagen de referencia para homogeneizar el bloque fotogramétrico.
- [D] Interpolación bicúbica para el remuestreo de los niveles digitales de los píxeles.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

56.- ¿Para qué se emplea la técnica *Split Window*?

- [A] Para compensar el efecto atmosférico usando dos bandas térmicas próximas.
- [B] Para corregir la reflectancia del suelo.
- [C] Para aumentar la resolución espacial en imágenes térmicas mediante fusión de datos.
- [D] Para eliminar la influencia de la emisividad del agua.

57.- En la elaboración de una base de datos de ocupación del suelo, ¿cuáles son los requisitos para identificación y visualización de los objetos espaciales en función de la escala de trabajo?

- [A] Los requisitos de precisión geométrica y tamaño de píxel son equivalentes para identificación y visualización.
- [B] La identificación y la visualización no dependen de la escala de trabajo.
- [C] La visualización exige mayor resolución espacial que la identificación, al estar orientada a la validación geométrica del producto.
- [D] La identificación de los objetos requiere una resolución espacial más exigente que la visualización.

58.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente la naturaleza metodológica del proyecto *Land Use and Coverage Area frame Survey* (LUCAS)?

- [A] Utiliza unidades espaciales continúas diseñadas para garantizar coherencia geométrica entre Estados miembros.
- [B] Se basa en observaciones puntuales independientes, con finalidad estadística y sin continuidad cartográfica.
- [C] Genera cartografía temática armonizada empleada como base directa para productos paneuropeos de ocupación del suelo.
- [D] Define unidades mínimas de mapeo homogéneas para su integración en inventarios cartográficos europeos.

59.- En generalización cartográfica ¿para qué se utilizan los algoritmos que calculan puntos nuevos de la línea resultante ponderando entre un conjunto de puntos vecinos de la línea origen?

- [A] Para suavizado de líneas.
- [B] Para simplificación de líneas.
- [C] Para refinamiento de líneas.
- [D] Para desplazamiento de líneas.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

60.- En cuanto a los antecedentes en la formación del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000, señale cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:

- [A] La impresión mediante planchas de zinc fue la forma de impresión utilizada para imprimir las primeras hojas de la serie del MTN50.
- [B] En 1999 se comenzó a elaborar el MTN50 digital mediante generalización cartográfica del MTN25 digital.
- [C] El primer sistema de referencia utilizado para elaborar las hojas fue el elipsoide de Struve y una proyección poliédrica considerada plana dentro de cada hoja.
- [D] La última hoja elaborada de la serie fue San Nicolás de Tolentino, que se imprimió en 1968.

61.- ¿En cuál de estos ejemplos de mapas la escala de medida es nominal?

- [A] Mapa de carreteras.
- [B] Mapa de tipos de vegetación.
- [C] Mapa de densidad de población.
- [D] Mapa de grado de fertilidad del suelo.

62.- En relación con el mapa de la Península Ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1.250.000, identifique la afirmación CORRECTA relativa a sus antecedentes y al cambio de diseño que se produjo en 1995:

- [A] Su primera edición fue directamente a escala 1:1.250.000 desde MTN50; el cambio de 1995 fue únicamente estético (tipografías y carátula), sin relación con la posición relativa de Canarias.
- [B] Nació a 1:2.000.000 desde BCN500; el cambio de 1995 redujo el marco del mapa y desplazó Canarias al noreste para mejorar el encaje gráfico con la península.
- [C] Se originó a escala 1:2.000.000; el cambio de 1995 se debió a la adopción obligatoria de REGCAN95 en toda España, lo que forzó recalcular la escala nominal a 1:1.250.000 y la retícula del mapa.
- [D] La primera edición fue a escala 1:1.000.000 desde MTN50 y MP200; en 1995, por la decisión de situar Canarias en su posición geográfica relativa correcta.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

63.- Indique cuál es el alcance de la familia de las normas 19100 de ISO/TC 211:

- [A] La normalización en el campo de la información geográfica abierta.
- [B] La normalización de los datos geográficos accesibles y reutilizables.
- [C] La normalización en el campo de la información geográfica digital.
- [D] La normalización de los datos geográficos oficiales y abiertos.

64.- Seleccione el conjunto de datos necesario para realizar un análisis que permita conocer las cotas de los edificios de Sevilla en relación con las copas de los árboles.

- [A] Modelo Digital del Terreno (MDT) con paso de malla de 0,5 m.
- [B] Modelo Digital de Superficies (MDS) con paso de malla de 0,5 m.
- [C] Una ortofoto con 20 cm de resolución.
- [D] Una fotografía área con 15 cm de resolución.

65.- ¿Cuál de los siguientes elementos que miden la calidad es el elemento con el que se puede medir si la denominación de un objeto espacial es CORRECTA?

- [A] Consistencia lógica.
- [B] Exactitud posicional.
- [C] Compleción.
- [D] Exactitud temática.

66.- Indique lo que NO está incluido en la Ley sobre las infraestructuras y los servicios de la información geográfica en España (Ley 14/2010):

- [A] Los servicios interoperables de los conjuntos de datos de alto valor abiertos y accesibles.
- [B] El plazo para la creación de los metadatos.
- [C] Las limitaciones de acceso público a los datos geográficos o servicios de información geográfica.
- [D] La descripción de los datos y servicios geográficos mediante metadatos.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

67.- Según el Reglamento (CE) 976/2009 para publicar los conjuntos de datos a través de servicios de red, ¿cuál de las siguientes operaciones NO se corresponde con las operaciones de un servicio de descarga?

- [A] Describir tipo de objeto espacial (*Describe Spatial Object Type*).
- [B] Obtener metadatos del servicio de transformación (*Get Transformation Service Metadata*)
- [C] Obtener conjunto de datos espaciales (*Get Spatial Data Set*)
- [D] Conectar con servicio de descarga (*Link Download Service*).

68.- Indique el elemento de metadatos FALSO en la respuesta XML de la operación *GetCapabilities* de un servicio de visualización (*Web Map Service*):

- [A] <wms:MetqadataURL>: Se incluye en enlace a los metadatos de los conjuntos de datos que conforman una capa.
- [B] <wms:AccessConstraints> Se incluyen las limitaciones al acceso. El uso de "None" es recomendado cuando no se hay limitaciones de acceso público.
- [C] <srv:OperatesOn> Se incluye para identificar los conjuntos de datos espaciales en los que se basa el servicio mediante su Identificador Uniforme de Recurso.
- [D] <wms:Title> Se incluye el título de servicio espacial.

69.- Indique cuál de las siguientes sentencias sobre los metadatos de los conjuntos de datos y servicios espaciales es FALSA.

- [A] Un conjunto de datos solamente puede tener un único valor que identifica el recurso de manera inequívoca.
- [B] Un fichero de metadatos solamente puede tener un único identificador.
- [C] Un conjunto de datos puede tener uno o más sistemas de referencia.
- [D] Un servicio espacial no tiene identificador.

70.- En términos topográficos y morfoestructurales, ¿cuál es el rasgo dominante de la Península Ibérica y su organización general del relieve, incluyendo su altitud media y su compartimentación principal?

- [A] La Península es, sobre todo, una llanura litoral continua; su altitud media es baja, y las grandes cordilleras se disponen únicamente en el borde mediterráneo.
- [B] La topografía peninsular se explica casi exclusivamente por volcanismo cuaternario; la Meseta no es un elemento relevante, y la compartimentación por cordilleras es secundaria.
- [C] El relieve peninsular está dominado por una depresión central endorreica; las montañas principales se concentran en el suroeste, y la altitud media es inferior a 300 m.
- [D] La Península se caracteriza por una altiplanicie interior; está rodeada por cordilleras y dividida por el Sistema Central en dos submesetas, con altitud media cercana a 650 m.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

71.- En el contexto hidrológico español, ¿qué rasgo del recurso se considera especialmente condicionante del régimen fluvial y de la gestión pública del agua, por su variación en el territorio y a lo largo del tiempo?

- [A] Una irregularidad espacial y temporal muy acusada de las aportaciones, que obliga a planificar, regular y gestionar con enfoque preventivo frente a sequías, estiajes y desequilibrios territoriales.
- [B] Un reparto homogéneo de aportaciones y caudales entre cuencas, que permite basar la gestión en estándares fijos sin necesidad de regulación, reservas ni instrumentos de planificación específicos.
- [C] Un patrón general de caudales crecientes y estables por incremento sostenido de la precipitación media, reduciendo la dependencia de embalses y minimizando la relevancia de la gestión de la demanda.
- [D] Una disponibilidad dominada por recursos no convencionales en todo el territorio, siendo marginal el papel de aguas superficiales y subterráneas en la planificación y en la garantía de suministro.

72.- En el direccionamiento IP, ¿cuál es la función de la máscara de red?

- [A] Ocultar los servicios que no se desea que estén accesibles.
- [B] Anonimizar la dirección IP del cliente.
- [C] Marcar qué bits de la dirección identifican a la red, y cuáles al host.
- [D] Marcar que puertos se consideran seguros para ser accedidos por los usuarios.

73.- ¿Cuál es el principal objetivo de la optimización en motores de búsqueda o SEO (*Search Engine Optimization*)?

- [A] Mejorar el posicionamiento de un sitio web en la lista de resultados de Google, Bing, u otros buscadores de internet.
- [B] Reducir el consumo de recursos de los servidores de Google, Bing, u otros buscadores de internet.
- [C] Minimizar el número de peticiones que realizan los usuarios, por ejemplo, contestando varios temas a la vez.
- [D] Conseguir que las páginas de los buscadores sean lo más ligeras posibles, y adaptables a distintos dispositivos, en particular, a móviles.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

74.- En el contexto del diseño web adaptable (*responsive web design*), ¿qué técnica es fundamental para adaptar el diseño a distintos tamaños de pantalla?

- [A] El uso exclusivo de imágenes en formato vectorial (SVG).
- [B] La definición de *media queries* en las hojas de estilo CSS.
- [C] La creación de versiones independientes de la web para cada tipo de dispositivo.
- [D] La ejecución de scripts en el servidor para detectar el dispositivo y servir un diseño específico.

75.- En un servicio web REST, ¿qué método HTTP se utiliza de forma estándar para solicitar la lectura o recuperación de un recurso sin modificarlo?

- [A] POST.
- [B] PUT.
- [C] GET.
- [D] DELETE.

76.- La ecuación de movimiento para un medio elástico es: $\rho\ddot{\boldsymbol{u}} = \nabla\lambda(\nabla\cdot\boldsymbol{u}) + \nabla\mu\cdot[\nabla\boldsymbol{u} + (\nabla\boldsymbol{u})^T] + (\lambda+2\mu)\nabla\nabla\cdot\boldsymbol{u} - \mu\nabla\times\nabla\times\boldsymbol{u}$ **, siendo u el desplazamiento y λ y μ los coeficientes de Lamé. Si el medio es homogéneo e isótropo, ¿qué dos términos se deben ELIMINAR?**

- [A] $\nabla\lambda(\nabla\cdot\boldsymbol{u})$ y $(\lambda+2\mu)\nabla\nabla\cdot\boldsymbol{u}$.
- [B] $\nabla\mu\cdot[\nabla\boldsymbol{u} + (\nabla\boldsymbol{u})^T]$ y $\mu\nabla\times\nabla\times\boldsymbol{u}$.
- [C] $(\lambda+2\mu)\nabla\nabla\cdot\boldsymbol{u}$ y $\mu\nabla\times\nabla\times\boldsymbol{u}$.
- [D] $\nabla\lambda(\nabla\cdot\boldsymbol{u})$ y $\nabla\mu\cdot[\nabla\boldsymbol{u} + (\nabla\boldsymbol{u})^T]$.

77.- ¿Para qué ángulo de polarización se cumple que el desplazamiento de la onda S se encuentra contenido en el plano que forma la dirección de propagación r y la vertical?

- [A] 0º.
- [B] 30º.
- [C] 60º.
- [D] 90º.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

78.- Una onda P que viaja por un medio M en el que se cumple la condición de Poisson llega con un ángulo de incidencia i a otro medio M', ¿cómo serán los ángulos de las ONDAS REFLEJADAS P y S respecto la vertical?

- [A] El ángulo de la onda S será mayor que i y el de la onda P será igual.
- [B] El ángulo de la onda S será menor que i y el de la onda P será igual.
- [C] El ángulo de la onda S será mayor que i y el de la onda P será 0º.
- [D] El ángulo de la onda S será menor que i y el de la onda P será 90º.

79.- La ecuación conocida como integral de Herglotz-Wiechert nos permite:

- [A] Calcular distribución de la velocidad con la profundidad a partir de la curva de tiempos de llegada.
- [B] Conocer los desplazamientos producidos por un sistema de fuerzas.
- [C] Calcular el camino más corto que recorren los rayos.
- [D] Calcular la ratio de energía entre reflejada y refractada al cambiar de medio.

80.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las ondas superficiales de Rayleigh es FALSA?

- [A] Están polarizadas en el plano vertical.
- [B] El desplazamiento en la componente vertical nunca es nulo.
- [C] Las amplitudes crecen exponencialmente con la profundidad.
- [D] El movimiento es elíptico.

81.- Si expresamos el momento tensor mediante la ecuación $M = M^0 + M^{DC} + M^{CLVD}$, ¿qué expresa el termino M^{CLVD}?

- [A] Cambios isotrópicos en la fuente.
- [B] Cambios de las propiedades anelásticas en la fuente.
- [C] Cambios lentos en el volumen de la fuente.
- [D] Cambios repentinos en la rigidez de la fuente.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

82.- En la distribución temporal del número de réplicas propuesta por Omori se cumple que $N(t)$ es:

- [A] Proporcional al tiempo y disminuye más rápidamente para materiales muy homogéneos.
- [B] Proporcional al tiempo y disminuye más rápidamente para materiales muy heterogéneos.
- [C] Inversamente proporcional al tiempo y disminuye más rápidamente para materiales muy homogéneos.
- [D] Inversamente proporcional al tiempo y disminuye más rápidamente para materiales muy heterogéneos.

83.- Si para una región y tiempo determinado tenemos un catálogo de terremotos que hasta magnitud 1.5 cumple perfectamente la ley de Gutemberg-Richter $\log_{10} N(M) = a - b \cdot M$ y sabemos que b=1 y que hay 10 terremotos de magnitud 5, ¿aproximadamente cuántos terremotos de magnitud igual o mayor de cero deberíamos tener?

- [A] 100.000.
- [B] 1.000.000.
- [C] 10.000.000.
- [D] 100.000.000.

84.- La ratio entre la máxima y la mínima amplitud que un sensor puede registrar es:

- [A] El ancho de banda.
- [B] La precisión.
- [C] La sensibilidad.
- [D] El rango dinámico.

85.- En la zona sismotectónica de Alborán, destaca un terremoto en la zona Dalias, Almería, que causó unas 400 víctimas y la destrucción de la mayoría de los edificios en Dalías, Berja y Roquetas, ¿en qué año se produjo este terremoto?

- [A] 1689.
- [B] 1757.
- [C] 1804.
- [D] 1918.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

86.- Según la descripción tectónica de la zona del Golfo de Cádiz-Gorringe, la dirección y velocidad aproximadas de la colisión entre las placas euroasiática y africana es:

- [A] NNE-SSO y 25 mm/año.
- [B] ONO-ESE y 5 mm/año.
- [C] N-S y 50 mm/año.
- [D] OSO-ENE y 1 mm/año.

87.-Según el catálogo de tsunamis actual del IGN, ¿cuál de las siguientes zonas tsunamigénicas ha generado más tsunamis registrados en las costas españolas?

- [A] Zona mediterránea occidental.
- [B] Zona cantábrica.
- [C] Zona del Cabo de San Vicente.
- [D] Zona del Caribe.

88.- Un tipo de edificio volcánico con parte superior plana y laderas con gran inclinación, que se forma cuando la lava se emplaza por debajo de un glaciar o una capa de hielo se denomina:

- [A] Tuya.
- [B] Disyunción columnar.
- [C] Maar.
- [D] Andesita.

89.- ¿Cuál de los siguientes peligros volcánicos ha producido más víctimas mortales asociados a las erupciones históricas en Canarias?

- [A] Coladas de lava.
- [B] Caída de ceniza.
- [C] Terremotos de origen volcánico.
- [D] Emisiones de gases.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

90.- ¿Cuál de las siguientes zonas volcánicas de España dejó de estar activa hace más tiempo?

- [A] La Garrotxa (Girona).
- [B] Cabo de Gata (Almería).
- [C] Campos de Calatrava (Ciudad Real).
- [D] Lanzarote (Las Palmas de Gran Canaria).

91.- Señale cuál de los siguientes no es un mecanismo de generación de magmas:

- [A] Disminución de presión.
- [B] Aumento de temperatura.
- [C] Aumento de volátiles.
- [D] Descenso adiabático de una porción plástica del manto en dorsales oceánicas.

92.- La viscosidad del magma es una propiedad física que expresa:

- [A] La densidad del fluido, proporcionándonos información acerca de la relación entre la masa y el volumen.
- [B] La fuerza o capacidad de avance del flujo fundido.
- [C] La capacidad de desgasificación del flujo fundido en el interior del manto.
- [D] El comportamiento eruptivo del magma al ser expulsado al exterior.

93.- ¿Cuál de los siguientes mecanismos NO está relacionado con el ascenso del magma desde el manto?

- [A] Ascenso diapírico.
- [B] Ascenso por fracturas en formas de diques.
- [C] Ascenso por flujo poroso o percolativo.
- [D] Ascenso por eliminación de la hidratación del magma debida a la presión.

94.- ¿Cómo se denominan en geología volcánica el cuerpo intrusivo de pequeño tamaño próximo a la superficie en forma lenticular que deforma el techo rocoso?

- [A] Lacolito.
- [B] Malpaís.
- [C] Batolito.
- [D] Lapilli.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

95.- Señale la afirmación CORRECTA acerca de la desgasificación difusa de CO_2:

- [A] Es un proceso por el cual el CO_2 se libera a través de suelos porosos y fracturas sin conductos focalizados.
- [B] Aparece principalmente en el entorno de las plumas volcánicas durante las erupciones explosivas con gran contenido gaseoso.
- [C] Es un fenómeno que se puede apreciar principalmente en el entorno de las fumarolas volcánicas.
- [D] Proviene de las emanaciones de CO_2 que se producen en las cámaras magmáticas y que salen por el cráter principal.

96.- Acerca de la espectroscopía de gases aplicada en la vigilancia volcánica:

- [A] La técnica COSPEC ha desplazado en los últimos años a la tecnología DOAS por su menor coste y mayor facilidad de movilidad de sus equipos.
- [B] COSPEC fue diseñado en origen para medir el flujo difuso de CO_2 y más tarde se aplicó también a la medida de concentración de SO_2 con el mismo filtro espectral.
- [C] El DOAS se basa en técnicas basadas en la transformada de Fourier en la zona espectral del infrarrojo lejano.
- [D] Tanto la técnica COSPEC como DOAS se basan en el principio de absorción en la franja del ultravioleta y se utilizan para obtener la concentración de SO_2.

97.- ¿Cuántos puntos comprende la red de estaciones seculares (o de repetición) del IGN?

- [A] 11.
- [B] 42.
- [C] 210.
- [D] 107.

98.- Siguiendo las recomendaciones de la IAGA, ¿cada cuánto tiempo se debe publicar el mapa de declinaciones magnéticas del IGN?

- [A] Anualmente.
- [B] Cada 2 años.
- [C] Cada 5 años.
- [D] Cada 10 años.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

99.- Una eyección de Masa Coronal (EMC/CME) se define como:

- [A] Una pequeña explosión de energía en el Sol que libera rayos X, ultravioleta y partículas cargadas de duración de varios minutos.
- [B] Una gran nube de plasma de grandes dimensiones expulsada del Sol a gran velocidad y que a menudo alcanza la superficie de la Tierra.
- [C] El efecto del choque de partículas solares con la atmósfera terrestre a 100-500 km de altura de la Tierra.
- [D] Una región fría en el Sol donde el campo magnético es muy intenso.

100.- ¿Cuál es la principal diferencia entre un material ferromagnético y uno ferrimagnético?

- [A] En los ferromagnéticos los momentos magnéticos se alinea en direcciones opuestas, pero de magnitudes iguales, mientras que en los ferrimagnéticos los momentos se alinean en paralelo.
- [B] Los ferromagnéticos tienen momentos magnéticos alineados en la misma dirección, mientras que los ferrimagnéticos tienen sus momentos en direcciones opuestas, pero de magnitudes desiguales, con un momento neto diferente a cero.
- [C] Los ferromagnéticos tiene sus momentos magnéticos en direcciones opuestas, pero de magnitudes desiguales, por lo que la resultante es diferente a cero. En los ferrimagnéticos, los momentos magnéticos se alinean todos en la misma dirección creando un campo magnético fuerte y persistente.
- [D] Los ferromagnéticos tienen momentos magnéticos con direcciones opuestas y los ferrimagnéticos tiene los momentos magnéticos de subredes adyacentes alineados en direcciones opuestas resultando en un momento magnético neto cero.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

CUESTIONARIO
PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE INGENIEROS GEÓGRAFOS

PRIMER EJERCICIO, ESPECIALIDAD OBSERVACIÓN DEL TERRITORIO, TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

7 de marzo de 2026

INSTRUCCIONES

- La hoja de respuestas permanecerá boca abajo sobre la mesa y el cuestionario deberá permanecer sin abrir hasta que se indique el momento de inicio del examen.

- Este ejercicio consiste en responder a un cuestionario de 100 preguntas con 4 respuestas alternativas en cada una de ellas, de las cuales **sólo una es correcta**.

- Se recuerda que **las preguntas contestadas erróneamente se penalizarán** con un tercio del valor de una contestación correcta, según se expresa en las bases de la convocatoria.

- No serán valoradas las preguntas no contestadas y aquellas que presenten alguna marca distinta a las indicadas.

- Respecto a las preguntas del cuestionario, no cabe más aclaración que el texto de cada una de ellas.

- Dispone de **3 horas para realizar este ejercicio** a partir del momento que indique el Tribunal.

- No se permitirá abandonar la sala del examen ni durante los 30 minutos iniciales ni en los 15 últimos minutos del tiempo fijado para la realización del ejercicio.

- Cumplimente con sus datos personales y firme la matriz (cabecera separable) de la hoja de respuestas en el espacio reservado para ello. Es muy importante no salirse de la casilla.

- En la parte posterior de la hoja de respuestas encontrará las instrucciones para marcar la respuesta y rectificar si es necesario.

- En la hoja de respuestas no deberá anotar ninguna otra marca o señal distinta de las necesarias para contestar el ejercicio, ya que ello lo invalidaría.

- **Sólo se calificarán las respuestas marcadas en la hoja de respuestas** y siempre que se tengan en cuenta las instrucciones indicadas en ella.

- Dispone de una hoja para su utilización como borrador, que deberá entregar al finalizar el ejercicio al Tribunal junto con la hoja de respuestas. El cuestionario se lo podrá llevar.

- Deberá utilizar bolígrafo azul o negro con tinta indeleble para marcar la respuesta.

- **No se permite** la utilización de calculadoras, libros, apuntes ni cualquier otro **elemento de consulta** o dispositivo electrónico.

- Los **teléfonos móviles** deben estar **apagados** durante el ejercicio y fuera de la mesa.

- Las pertenencias del opositor deben estar fuera de la mesa.

- El **DNI** deberá estar **sobre la mesa** a lo largo de toda la duración del examen.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

1.- Según el artículo 9.3 del texto constitucional, la Constitución española NO garantiza:

- [A] El principio de legalidad.
- [B] La libertad y la igualdad del individuo y de los grupos en que los que se integra.
- [C] La jerarquía normativa.
- [D] La interdicción de la arbitrariedad de los poderes públicos.

2.- ¿Cómo se denomina al conjunto ordenado de trámites y actuaciones formalmente realizadas, según el cauce legalmente previsto, para dictar un acto administrativo?

- [A] Expediente administrativo.
- [B] Archivo administrativo.
- [C] Registro administrativo.
- [D] Procedimiento administrativo.

3.- Según el artículo 1 de la Constitución española, la forma política del Estado español es:

- [A] Un Estado social y democrático de derecho.
- [B] Una Monarquía constitucional.
- [C] Un Estado autonómico.
- [D] Una Monarquía parlamentaria.

4.- ¿En qué tipo de actos administrativos se requiere siempre motivación?

- [A] Actos de trámite no cualificados.
- [B] Actos que acepten pruebas propuestas por el único interesado en un procedimiento.
- [C] Actos que sigan el criterio seguido en actuaciones precedentes.
- [D] Actos que se dicten en ejercicio de potestades discrecionales.

5.- ¿Cuál es la finalidad de la multa coercitiva?

- [A] Que su destinatario cumpla lo ordenado en una resolución ejecutiva.
- [B] Sancionar al destinatario de una resolución ejecutiva.
- [C] Recaudar ingresos públicos por la realización de un hecho imponible.
- [D] No tiene ninguna finalidad.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

6.- La policía judicial depende, en sus funciones de averiguación del delito y descubrimiento y seguramiento del delincuente, de:

- [A] El Consejo General del Poder Judicial.
- [B] Los Jueces y los Tribunales.
- [C] Los Jueces, los Tribunales y el Ministerio Fiscal.
- [D] La Dirección General de la Policía.

7.- ¿Qué recursos pueden interponerse contra la resolución de convocatoria del proceso selectivo para ingreso en el Cuerpo de Ingenieros Geógrafos?

- [A] Recurso de reposición y recurso contencioso-administrativo.
- [B] No cabe recurso contra esa resolución.
- [C] Recurso de alzada y recurso contencioso-administrativo.
- [D] Exclusivamente, recurso contencioso-administrativo.

8.- De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 86 de la Constitución, los Decretos-leyes podrán afectar:

- [A] Al ordenamiento de las instituciones básicas del Estado.
- [B] Al derecho electoral general.
- [C] Al régimen de las Comunidades Autónomas.
- [D] Al régimen fiscal.

9.- La firma de un tratado que atribuya a una organización o institución internacional el ejercicio de competencias derivadas de la Constitución española requiere:

- [A] Autorización mediante ley orgánica.
- [B] Declaración del estado de alarma.
- [C] Autorización del Tribunal Constitucional.
- [D] No está previsto en la Constitución Española.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

10.- ¿A qué órgano corresponde el conocimiento de un recurso contencioso-administrativo dictado por el Subsecretario de Transportes y Movilidad Sostenible en materia de personal?

- [A] A la Sala de lo Contencioso-administrativo del Tribunal Supremo.
- [B] A la Sala de lo Contencioso-administrativo del Tribunal Superior de Justicia.
- [C] A la Sala de lo Contencioso-administrativo de la Audiencia Provincial.
- [D] A la Sección de lo Contencioso-administrativo del Tribunal de Instancia.

11.- En la organización central de la Administración General del Estado, NO son órganos directivos:

- [A] Los Secretarios de Estado.
- [B] Los Subsecretarios.
- [C] Los Secretarios Generales.
- [D] Los Subdirectores Generales.

12.- Según el artículo 147.2 de la Constitución española, NO es contenido obligatorio de los Estatutos de autonomía:

- [A] La denominación, organización y sede de las instituciones autonómicas propias.
- [B] La delimitación de su territorio.
- [C] Las bases de la planificación general de la actividad económica.
- [D] Las competencias asumidas dentro del marco establecido por la constitución.

13.- En relación con los procedimientos sancionadores, señale la respuesta CORRECTA:

- [A] Pueden iniciarse de oficio o a petición de persona interesada.
- [B] El órgano instructor, tras el trámite de audiencia, dictará resolución.
- [C] Es obligatorio que el interesado se asista de abogado y procurador.
- [D] Se establece una separación entre la fase instructora y la sancionadora.

14.- ¿Cuál de los siguientes órganos y organismos tiene competencia para ejercer la potestad expropiatoria?

- [A] La Dirección General de Carreteras.
- [B] El Administrador de Infraestructuras Ferroviarias.
- [C] El Centro Nacional de Información Geográfica.
- [D] La Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

15.- En su calidad de Administraciones públicas de carácter territorial, y dentro de la esfera de sus competencias, NO corresponden en ningún caso a los municipios, las provincias y las islas:

- [A] Las potestades legislativas y de autoorganización**.**
- [B] Las potestades tributaria y financiera**.**
- [C] La potestad de programación o planificación.
- [D] Las potestades de ejecución forzosa y sancionadora

16.- ¿Qué disposiciones de la Unión Europea tienen un alcance general, son obligatorias en todos sus elementos y directamente aplicables a cada estado miembro?

- [A] Los dictámenes.
- [B] Los reglamentos.
- [C] Las directivas.
- [D] Las decisiones.

17.- ¿Qué acto administrativo inicia el expediente expropiatorio?

- [A] La declaración de utilidad pública.
- [B] El acta de ocupación.
- [C] El acuerdo de necesidad de ocupación.
- [D] El acuerdo de determinación del justiprecio.

18.- Según el artículo 4 de la ley 40/2015, de régimen jurídico del sector público, la intervención de las Administraciones Públicas para el desarrollo de una actividad aplicará el principio de:

- [A] Economía procesal.
- [B] Proporcionalidad.
- [C] Transparencia.
- [D] Eficacia.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

19.- Se pretende celebrar un contrato para el repostaje de combustible de los vehículos del Ministerio en estaciones de servicio. ¿Qué tipo de contrato es?

- [A] Contrato de servicios.
- [B] Contrato de suministro.
- [C] Contrato de gestión de servicios.
- [D] Contrato de obras.

20.- ¿Qué tipo de personal al servicio de la Administración Pública goza de inamovilidad?

- [A] Todo el personal al servicio de la Administración Pública.
- [B] El personal funcionario interino.
- [C] El personal funcionario y laboral.
- [D] El personal funcionario de carrera.

21.- El cupo de reserva de personas con discapacidad se establece con respecto a… (señale la respuesta CORRECTA):

- [A] Las plazas cubiertas en la resolución de cada proceso selectivo.
- [B] Las plazas ofertadas en la convocatoria de cada proceso selectivo.
- [C] Los efectivos existentes en cada Cuerpo o Escala.
- [D] Las plazas ofertadas en cada oferta de empleo público.

22.- El derecho de acceso a la información pública podrá ser limitado cuando suponga un perjuicio para:

- [A] La seguridad nacional.
- [B] La garantía de la confidencialidad o el secreto requerido en procesos judiciales.
- [C] La política fiscal y monetaria.
- [D] Las relaciones entre el Estado y las Comunidades Autónomas.

23.- ¿Cuál de los siguientes NO se considera uno de los principios que promueve el concepto de "gobierno abierto"?

- [A] Transparencia.
- [B] Innovación.
- [C] Rendición de cuentas.
- [D] Integridad.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

24.- ¿Cómo se adquiere la condición de personal eventual al servicio de la Administración Pública?

- [A] Mediante contrato y con carácter no permanente.
- [B] Mediante contrato y con carácter permanente.
- [C] Mediante nombramiento y con carácter no permanente.
- [D] Mediante nombramiento y con carácter permanente.

25.- En relación con la movilidad por razón de violencia de género de una funcionaria de carrera, señale la respuesta CORRECTA:

- [A] La interesada tiene que buscar las vacantes existentes.
- [B] Se requiere que haya una vacante de necesaria cobertura.
- [C] Se publicará en el portal de transparencia la movilidad por traslado.
- [D] Tiene la consideración de traslado forzoso.

26.- Según el Real Decreto 253/2024, de 12 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible ¿cuál de las siguientes NO es una función de la D.G. del Instituto Geográfico Nacional?

- [A] Distribuir, promocionar y comercializar datos, productos, servicios y aplicaciones geográficas de carácter oficial y de interés general.
- [B] Planificar y gestionar redes de observación del campo magnético terrestre y su contribución a las redes internacionales de observación global.
- [C] Gestionar los fondos históricos, cartográficos y documentales, fondos bibliográficos, y la colección de instrumentos y del resto del patrimonio histórico del Instituto Geográfico Nacional, promoviendo su conocimiento en la sociedad.
- [D] Participar en los órganos y organismos internacionales y de la Unión Europea relacionados con las políticas relativas a la información geoespacial, en representación de España.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

27.- Señale la afirmación FALSA respecto a la Ley 7/1986, de 24 de enero, de Ordenación de la Cartografía:

- [A] En su artículo quinto se establece que toda la cartografía temática elaborada por organismos oficiales será objeto de inscripción obligatoria en el Registro Central de Cartografía.
- [B] En su artículo sexto se establece que la formación y conservación de la cartografía náutica básica será competencia del Instituto Hidrográfico de la Marina.
- [C] En su artículo séptimo se establece que la cartografía oficial registrada será de uso obligado por todas las Administraciones Públicas para la formación de nueva cartografía derivada o temática.
- [D] En su artículo octavo se establece la elaboración de un Plan Cartográfico Nacional de vigencia cuatrienal.

28.- ¿Cómo es la forma de integración o adhesión al Sistema Cartográfico Nacional de los organismos que tengan atribuidas las funciones de recogida, almacenamiento, tratamiento o difusión de información geográfica?

- [A] Voluntaria para los organismos de todas las Administraciones Públicas.
- [B] Obligatoria para los organismos de la Administración General del Estado, Comunidades Autónomas y Ciudades Autónomas y voluntaria para los de las Entidades Locales.
- [C] Obligatoria para los organismos de la Administración General del Estado y voluntaria para los de las Comunidades Autónomas, Ciudades Autónomas y Entidades Locales.
- [D] Obligatoria para los organismos de todas las Administraciones Públicas.

29.- Señale la expresión CORRECTA de la componente norte-sur, ξ, de la desviación de la vertical, según las fórmulas de Vening-Meinesz (donde: G la constante de gravitación universal, ∆g vector anomalía de la gravedad, dS/dψ función derivada del núcleo de Stokes, α azimut, dσ elemento de superficie):

- [A] $\xi = \frac{1}{4\pi G} \iint_{\sigma} \Delta g \frac{dS}{d\psi} \, sen\alpha \, d\sigma$
- [B] $\xi = \frac{1}{4\pi G} \iint_{\sigma} \Delta g \frac{dS}{d\psi} \, cos\alpha \, d\sigma$
- [C] $\xi = \frac{1}{4\pi G} \iint_{\sigma} \Delta g \frac{dS}{d\psi} \, tg\alpha \, d\sigma$
- [D] $\xi = \frac{1}{4\pi G} \iint_{\sigma} \Delta g \frac{dS}{d\psi} \, d\sigma$

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

30.- ¿Qué sistema se emplea para medir la distancia entre los dos satélites de la misión Grace *Follow-On*?

- [A] Receptores GNSS.
- [B] Medidas radar.
- [C] Interferómetro láser.
- [D] Acelerómetros.

31.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la Red Española de Gravedad Absoluta (REGA) es FALSA?

- [A] La red está compuesta por más de 250 estaciones.
- [B] Las estaciones se observan empleando una combinación de instrumentos absolutos y relativos.
- [C] Se distingue entre dos tipos de estaciones en función del gravímetro absoluto empleado: FG5 o A10.
- [D] La red solo cuenta con un gravímetro superconductor instalado en territorio nacional.

32.- ¿Qué exactitud en las medidas pretende alcanzar el sistema GGOS (*Global Geodetic Observing System*) a escalas globales para el ITRF?

- [A] 0.1 mm en posición y 0.01 mm/año en velocidad.
- [B] 1 mm en posición y 0.1 mm/año en velocidad.
- [C] 5 mm en posición y 0.5 mm/año en velocidad.
- [D] 10 mm en posición y 1 mm/año en velocidad.

33.- ¿Cuál de los siguientes NO es un parámetro de Orientación de la Tierra (EOP)?

- [A] Coordenadas del Polo Celeste (X, Y).
- [B] Offsets del Polo Celeste (dX, dY).
- [C] ERA, ángulo de rotación de la Tierra.
- [D] Coordenadas del polo (x_p, y_p), *Polar Motion*.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

34.- El observable fundamental en la técnica de VLBI geodésico es la diferencia en tiempos de llegada o retardo, τ, de:

- [A] Las señales emitidas por dos radiofuentes diferentes medidas por un radiotelescopio de VLBI.
- [B] La señal emitida por una radiofuente a diferentes frecuencias recibidas en un radiotelescopio de VLBI.
- [C] La señal emitida por una radiofuente recibida en dos radiotelescopios de VLBI.
- [D] La señal emitida por una estación VLBI en relación con la señal recibida de una radiofuente en otras estaciones de VLBI.

35.- El sistema conocido como *Range Gate Generator* (RGG) en las estaciones SLR, se utiliza para:

- [A] Medir con precisión el tiempo que tardan los pulsos láser en viajar desde la estación de tierra hasta un satélite y regresar.
- [B] Contabilizar el número de satélites observados durante una sesión de observación.
- [C] Controlar el momento de apertura del detector para reducir el ruido de las observaciones.
- [D] Monitorizar la posición de aeronaves alrededor de la estación y así evitar que el haz láser impacte en ellas durante las observaciones.

36.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el sistema DORIS es FALSA?

- [A] Las balizas emisoras se encuentran instaladas en los satélites y los receptores en tierra.
- [B] Cuenta con una red de alrededor de 60 estaciones terrestres repartidas por todo el mundo.
- [C] Es capaz de calcular la posición de cualquier punto de la superficie terrestre con precisión centimétrica.
- [D] Determina las órbitas de los satélites con una precisión centimétrica.

37.- ¿De qué magnitud son los errores en las observaciones introducciones por el efecto de la ionosfera?

- [A] Son errores despreciables que no se tienen en cuenta.
- [B] ± 10 cm.
- [C] ± 5 m.
- [D] ± 100 m.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

38.- En un sistema de correcciones diferenciales RTK (*Real-Time Kinematic*), ¿qué condición técnica es clave para alcanzar precisión centimétrica en tiempo real?

- [A] Recibir efemérides precisas por Internet y calcular la órbita en el receptor móvil utilizando modelos de perturbación de órbitas.
- [B] Resolver ambigüedades enteras de fase portadora usando correcciones de una base o red manteniendo enlace de datos estable.
- [C] Emplear exclusivamente pseudodistancias en L1 y promediar durante varios minutos en estático.
- [D] Aplicar correcciones SBAS y filtrar con un modelo troposférico y otro ionosférico en la frecuencia L2 que es sin código o *codeless*.

39.- ¿Cuál es el propósito principal de la EPN (EUREF *Permanent GNSS Network*)?

- [A] Proporcionar un SBAS europeo para el Espacio Europeo de Aviación Civil y la iniciativa Cielo Único Europeo (SES).
- [B] Publicar exclusivamente modelos ionosféricos globales para PPP en tiempo real.
- [C] Sustituir al ITRF por un marco global único en tiempo real valido únicamente para territorio europeo.
- [D] Dar acceso operacional al ETRS89 mediante estaciones permanentes GNSS europeas.

40.- Señale la afirmación CORRECTA sobre el volcanismo:

- [A] En el volcanismo intraplaca los magmas están menos hidratados y por tanto alcanzan unas temperaturas muy inferiores a los magmas expulsados violentamente en las zonas de subducción.
- [B] La presencia del agua de los magmas en las placas convergentes hace que el volcanismo que resulte sea menos explosivo, ya que aumenta la temperatura del magma.
- [C] El volcanismo intraplaca se caracteriza típicamente por ser muy explosivo debido a la presencia de magmas alcalinos que pueden alcanzar VEIs altos.
- [D] Las plumas mantélicas se forman por convección térmica en el manto interior de la Tierra provocando cambios de densidad y ascenso lento como una pluma.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

41.- ¿Cuáles son los minerales máficos más comunes presentes en las rocas volcánicas basálticas?

- [A] Olivino y piroxeno.
- [B] Cuarzo y moscovita.
- [C] Obsidiana.
- [D] Gabro.

42.- ¿Qué fenómeno podría estar asociado a una migración vertical de eventos sísmicos durante una crisis volcánica?

- [A] Intrusión del magma en la corteza en forma de sill.
- [B] Enfriamiento de magma en la cámara magmática.
- [C] Cierre del conducto volcánico por caída de fragmentos del edificio.
- [D] El ascenso del magma a través de diques.

43.- ¿Cuál es la precisión aproximada que puede alcanzar un gravímetro superconductor en registros largos?

- [A] 10 miliGal.
- [B] 1 nanoGal.
- [C] 100 nanoGal.
- [D] 1 microGal

44.- ¿Cómo se llama el peligro volcánico consistente en una onda turbulenta y de baja densidad que se desplaza horizontalmente a ras de suelo desde la base de una columna eruptiva, típica de erupciones freatomagmáticas?

- [A] Oleada basal (base surge).
- [B] Lahar.
- [C] Erupción límnica.
- [D] Bloque de lava.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

45.- ¿Cuál es la principal fuente del campo magnético externo de la Tierra?

- [A] La magnetización remanente que persiste en la corteza terrestre tras el fundido del núcleo.
- [B] La interacción de la actividad del sol sobre la ionosfera y la magnetosfera que provoca corrientes y otras perturbaciones.
- [C] Los efectos externos de la dinamo autoinducida del núcleo externo de origen metálico de la Tierra.
- [D] Anomalías locales de las rocas geomagnéticas.

46.- ¿Cuál de las capas de la ionosfera desaparece por la noche por efecto de la recombinación de electrones libres?

- [A] F1.
- [B] F2.
- [C] E.
- [D] D.

47.- ¿Cuáles son las placas que dieron origen a la cordillera del Himalaya y cuál es el movimiento respectivo entre ambas?

- [A] Transformante entre las placas Scotia y Nepal.
- [B] Convergencia entre las placas Euroasiática y Scotia.
- [C] Convergencia entre las placas Euroasiática e India.
- [D] Transformante entre las placas Euroasiática y Cocos.

48.- ¿Cuánto tarda en llegar una onda directa S a una estación sísmica si el foco está a 7 kilómetros de profundidad, la distancia entre el epicentro y la estación son 24 kilómetros y la velocidad de la onda S es de 5 km/s?

- [A] 3 segundos.
- [B] 5 segundos.
- [C] 7 segundos.
- [D] 9 segundos.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

49.- ¿Cuál es la nomenclatura de la onda P que atraviesa el núcleo externo como P y el núcleo interno como S?

- [A] PKKP.
- [B] PKSKP.
- [C] PKiKP.
- [D] PKJKP.

50.- En relación con los distintos tipos de escalas de magnitud, ¿cuál de las siguientes frases es CORRECTA?

- [A] La M_S fue desarrollada por Richter para que no se saturase.
- [B] La M_W se satura aproximadamente a partir de 6,2.
- [C] La m_b se calcula con la amplitud de las ondas superficiales.
- [D] La M_L puede ser negativa para terremotos muy pequeños.

51.- Para la elaboración de un catálogo que sirva para estudios de peligrosidad se asume que siguen una distribución de Poisson, ¿cuál de los siguientes procesos está relacionado con esta condición?

- [A] Proceso de homogeneización de la escala de magnitud utilizada.
- [B] Análisis del mecanismo focal de los terremotos.
- [C] Proceso de detección y eliminación de réplicas y otros agrupamientos.
- [D] Análisis de completitud del catálogo propuesto.

52.- En relación con la inundación producida por un maremoto a nivel mundial, ¿cuál es el máximo *run-up* registrado?

- [A] Menos de 100 metros.
- [B] Entre 100 y 200 metros.
- [C] Entre 200 y 400 metros.
- [D] Más de 400 metros.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

53.- ¿Cuál de los siguientes enunciados describe correctamente el efecto conjunto de la esfericidad terrestre y la refracción atmosférica sobre la métrica de la imagen?

- [A] Ambas provocan distorsión positiva y su efecto se suma radialmente.
- [B] La esfericidad aleja puntos (distorsión positiva) y domina con un factor aproximadamente 4 o 5 veces mayor respecto a la refracción, que acerca puntos (distorsión negativa).
- [C] La esfericidad acerca puntos (distorsión negativa) y la refracción aleja puntos (positiva); el efecto conjunto se modela como $\Delta r = \Delta r_{\text{esf}} - \Delta r_{\text{ref}}$, siendo la esfericidad aproximadamente 4 o 5 veces mayor.
- [D] La refracción depende sólo de la focal y por tanto es despreciable frente a la esfericidad en cualquier configuración.

54.- En el proceso de digitalización, ¿qué relación debe cumplirse entre la frecuencia de muestreo y la frecuencia máxima de la señal según el teorema de Nyquist?

- [A] La frecuencia de muestreo debe ser igual a la máxima frecuencia presente en la imagen digital.
- [B] La frecuencia de muestreo debe ser al menos el doble de la máxima frecuencia presente en la señal.
- [C] La frecuencia de muestreo debe ser la mitad de la máxima frecuencia presente en la imagen digital.
- [D] La frecuencia de muestreo debe ser al menos la mitad de la máxima frecuencia presente en la señal.

55.- En las fases de mosaicado y equilibrado radiométrico, ¿en qué consiste la técnica de *dodging*?

- [A] Aplicación de máscaras de corrección radiométrica local para eliminar el efecto de viñeteo u oscurecimiento periférico.
- [B] Fusión de la banda pancromática con bandas multiespectrales para mejorar la resolución espacial.
- [C] Ajuste de histogramas basado en una imagen de referencia para homogeneizar el bloque fotogramétrico.
- [D] Interpolación bicúbica para el remuestreo de los niveles digitales de los píxeles.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

56.- ¿Para qué se emplea la técnica *Split Window*?

- [A] Para compensar el efecto atmosférico usando dos bandas térmicas próximas.
- [B] Para corregir la reflectancia del suelo.
- [C] Para aumentar la resolución espacial en imágenes térmicas mediante fusión de datos.
- [D] Para eliminar la influencia de la emisividad del agua.

57.- En la elaboración de una base de datos de ocupación del suelo, ¿cuáles son los requisitos para identificación y visualización de los objetos espaciales en función de la escala de trabajo?

- [A] Los requisitos de precisión geométrica y tamaño de píxel son equivalentes para identificación y visualización.
- [B] La identificación y la visualización no dependen de la escala de trabajo.
- [C] La visualización exige mayor resolución espacial que la identificación, al estar orientada a la validación geométrica del producto.
- [D] La identificación de los objetos requiere una resolución espacial más exigente que la visualización.

58.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente la naturaleza metodológica del proyecto *Land Use and Coverage Area frame Survey* (LUCAS)?

- [A] Utiliza unidades espaciales continúas diseñadas para garantizar coherencia geométrica entre Estados miembros.
- [B] Se basa en observaciones puntuales independientes, con finalidad estadística y sin continuidad cartográfica.
- [C] Genera cartografía temática armonizada empleada como base directa para productos paneuropeos de ocupación del suelo.
- [D] Define unidades mínimas de mapeo homogéneas para su integración en inventarios cartográficos europeos.

59.- En generalización cartográfica ¿para qué se utilizan los algoritmos que calculan puntos nuevos de la línea resultante ponderando entre un conjunto de puntos vecinos de la línea origen?

- [A] Para suavizado de líneas.
- [B] Para simplificación de líneas.
- [C] Para refinamiento de líneas.
- [D] Para desplazamiento de líneas.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

60.- En cuanto a los antecedentes en la formación del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000, señale cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:

- [A] La impresión mediante planchas de zinc fue la forma de impresión utilizada para imprimir las primeras hojas de la serie del MTN50.
- [B] En 1999 se comenzó a elaborar el MTN50 digital mediante generalización cartográfica del MTN25 digital.
- [C] El primer sistema de referencia utilizado para elaborar las hojas fue el elipsoide de Struve y una proyección poliédrica considerada plana dentro de cada hoja.
- [D] La última hoja elaborada de la serie fue San Nicolás de Tolentino, que se imprimió en 1968.

61.- ¿En cuál de estos ejemplos de mapas la escala de medida es nominal?

- [A] Mapa de carreteras.
- [B] Mapa de tipos de vegetación.
- [C] Mapa de densidad de población.
- [D] Mapa de grado de fertilidad del suelo.

62.- En relación con el mapa de la Península Ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1.250.000, identifique la afirmación CORRECTA relativa a sus antecedentes y al cambio de diseño que se produjo en 1995:

- [A] Su primera edición fue directamente a escala 1:1.250.000 desde MTN50; el cambio de 1995 fue únicamente estético (tipografías y carátula), sin relación con la posición relativa de Canarias.
- [B] Nació a 1:2.000.000 desde BCN500; el cambio de 1995 redujo el marco del mapa y desplazó Canarias al noreste para mejorar el encaje gráfico con la península.
- [C] Se originó a escala 1:2.000.000; el cambio de 1995 se debió a la adopción obligatoria de REGCAN95 en toda España, lo que forzó recalcular la escala nominal a 1:1.250.000 y la retícula del mapa.
- [D] La primera edición fue a escala 1:1.000.000 desde MTN50 y MP200; en 1995, por la decisión de situar Canarias en su posición geográfica relativa correcta.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

63.- Indique cuál es el alcance de la familia de las normas 19100 de ISO/TC 211:

- [A] La normalización en el campo de la información geográfica abierta.
- [B] La normalización de los datos geográficos accesibles y reutilizables.
- [C] La normalización en el campo de la información geográfica digital.
- [D] La normalización de los datos geográficos oficiales y abiertos.

64.- Seleccione el conjunto de datos necesario para realizar un análisis que permita conocer las cotas de los edificios de Sevilla en relación con las copas de los árboles.

- [A] Modelo Digital del Terreno (MDT) con paso de malla de 0,5 m.
- [B] Modelo Digital de Superficies (MDS) con paso de malla de 0,5 m.
- [C] Una ortofoto con 20 cm de resolución.
- [D] Una fotografía área con 15 cm de resolución.

65.- ¿Cuál de los siguientes elementos que miden la calidad es el elemento con el que se puede medir si la denominación de un objeto espacial es CORRECTA?

- [A] Consistencia lógica.
- [B] Exactitud posicional.
- [C] Compleción.
- [D] Exactitud temática.

66.- Indique lo que NO está incluido en la Ley sobre las infraestructuras y los servicios de la información geográfica en España (Ley 14/2010):

- [A] Los servicios interoperables de los conjuntos de datos de alto valor abiertos y accesibles.
- [B] El plazo para la creación de los metadatos.
- [C] Las limitaciones de acceso público a los datos geográficos o servicios de información geográfica.
- [D] La descripción de los datos y servicios geográficos mediante metadatos.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

67.- Según el Reglamento (CE) 976/2009 para publicar los conjuntos de datos a través de servicios de red, ¿cuál de las siguientes operaciones NO se corresponde con las operaciones de un servicio de descarga?

- [A] Describir tipo de objeto espacial (*Describe Spatial Object Type*).
- [B] Obtener metadatos del servicio de transformación (*Get Transformation Service Metadata*)
- [C] Obtener conjunto de datos espaciales (*Get Spatial Data Set*)
- [D] Conectar con servicio de descarga (*Link Download Service*).

68.- Indique el elemento de metadatos FALSO en la respuesta XML de la operación *GetCapabilities* de un servicio de visualización (*Web Map Service*):

- [A] <wms:MetqadataURL>: Se incluye en enlace a los metadatos de los conjuntos de datos que conforman una capa.
- [B] <wms:AccessConstraints> Se incluyen las limitaciones al acceso. El uso de "None" es recomendado cuando no se hay limitaciones de acceso público.
- [C] <srv:OperatesOn> Se incluye para identificar los conjuntos de datos espaciales en los que se basa el servicio mediante su Identificador Uniforme de Recurso.
- [D] <wms:Title> Se incluye el título de servicio espacial.

69.- Indique cuál de las siguientes sentencias sobre los metadatos de los conjuntos de datos y servicios espaciales es FALSA.

- [A] Un conjunto de datos solamente puede tener un único valor que identifica el recurso de manera inequívoca.
- [B] Un fichero de metadatos solamente puede tener un único identificador.
- [C] Un conjunto de datos puede tener uno o más sistemas de referencia.
- [D] Un servicio espacial no tiene identificador.

70.- En términos topográficos y morfoestructurales, ¿cuál es el rasgo dominante de la Península Ibérica y su organización general del relieve, incluyendo su altitud media y su compartimentación principal?

- [A] La Península es, sobre todo, una llanura litoral continua; su altitud media es baja, y las grandes cordilleras se disponen únicamente en el borde mediterráneo.
- [B] La topografía peninsular se explica casi exclusivamente por volcanismo cuaternario; la Meseta no es un elemento relevante, y la compartimentación por cordilleras es secundaria.
- [C] El relieve peninsular está dominado por una depresión central endorreica; las montañas principales se concentran en el suroeste, y la altitud media es inferior a 300 m.
- [D] La Península se caracteriza por una altiplanicie interior; está rodeada por cordilleras y dividida por el Sistema Central en dos submesetas, con altitud media cercana a 650 m.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

71.- En el contexto hidrológico español, ¿qué rasgo del recurso se considera especialmente condicionante del régimen fluvial y de la gestión pública del agua, por su variación en el territorio y a lo largo del tiempo?

- [A] Una irregularidad espacial y temporal muy acusada de las aportaciones, que obliga a planificar, regular y gestionar con enfoque preventivo frente a sequías, estiajes y desequilibrios territoriales.
- [B] Un reparto homogéneo de aportaciones y caudales entre cuencas, que permite basar la gestión en estándares fijos sin necesidad de regulación, reservas ni instrumentos de planificación específicos.
- [C] Un patrón general de caudales crecientes y estables por incremento sostenido de la precipitación media, reduciendo la dependencia de embalses y minimizando la relevancia de la gestión de la demanda.
- [D] Una disponibilidad dominada por recursos no convencionales en todo el territorio, siendo marginal el papel de aguas superficiales y subterráneas en la planificación y en la garantía de suministro.

72.- En el direccionamiento IP, ¿cuál es la función de la máscara de red?

- [A] Ocultar los servicios que no se desea que estén accesibles.
- [B] Anonimizar la dirección IP del cliente.
- [C] Marcar qué bits de la dirección identifican a la red, y cuáles al host.
- [D] Marcar que puertos se consideran seguros para ser accedidos por los usuarios.

73.- ¿Cuál es el principal objetivo de la optimización en motores de búsqueda o SEO (*Search Engine Optimization*)?

- [A] Mejorar el posicionamiento de un sitio web en la lista de resultados de Google, Bing, u otros buscadores de internet.
- [B] Reducir el consumo de recursos de los servidores de Google, Bing, u otros buscadores de internet.
- [C] Minimizar el número de peticiones que realizan los usuarios, por ejemplo, contestando varios temas a la vez.
- [D] Conseguir que las páginas de los buscadores sean lo más ligeras posibles, y adaptables a distintos dispositivos, en particular, a móviles.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

74.- En el contexto del diseño web adaptable (*responsive web design*), ¿qué técnica es fundamental para adaptar el diseño a distintos tamaños de pantalla?

- [A] El uso exclusivo de imágenes en formato vectorial (SVG).
- [B] La definición de *media queries* en las hojas de estilo CSS.
- [C] La creación de versiones independientes de la web para cada tipo de dispositivo.
- [D] La ejecución de scripts en el servidor para detectar el dispositivo y servir un diseño específico.

75.- En un servicio web REST, ¿qué método HTTP se utiliza de forma estándar para solicitar la lectura o recuperación de un recurso sin modificarlo?

- [A] POST.
- [B] PUT.
- [C] GET.
- [D] DELETE.

76.- En un sistema de georreferenciación directa (GNSS/INS), ¿cómo se denomina el vector tridimensional que compensa la separación física (excentricidad) entre el centro de fase de la antena GNSS y el centro de proyección del sensor (cámara o LiDAR)?

- [A] Ángulos de Boresight.
- [B] Brazos de palanca (Lever Arms).
- [C] Distancia de muestreo terrestre (GSD).
- [D] Desfase inercial (IMU Offset).

77.- ¿Qué característica técnica define a los archivos LiDAR distribuidos por el CNIG con la extensión y formato "LAZ"?

- [A] Son archivos de tipo ráster comprimidos mediante algoritmos de onda como el ECW.
- [B] Son ficheros simplificados que solo conservan el primer y el último retorno para optimizar el almacenamiento.
- [C] Son archivos con un formato propietario desarrollado por fabricantes de sensores que requiere licencias específicas para su lectura.
- [D] Son ficheros con compresión sin pérdidas que reduce el tamaño del archivo LAS original entre un 70% y un 80%.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

78.- En el flujo de trabajo de la fotogrametría digital actual, ¿qué relación existe entre la aerotriangulación y los procesos de Orientación Relativa (OR) y Absoluta (OA)?

- [A] La aerotriangulación es un paso previo necesario para poder iniciar la OR y la OA.
- [B] La aerotriangulación determina la Orientación Externa (OE) del bloque, sustituyendo funcionalmente a la OR y la OA.
- [C] Con la aerotriangulación se determina la escala, mientras que con la OR y OA se calculan los giros.
- [D] No existe relación, ya que la aerotriangulación solo se aplica a vuelos analógicos.

79.- El método de *Data Snooping* de Baarda, utilizado en aerotriangulación para la detección y localización de errores, es especialmente sensible a la fiabilidad local, ¿qué condición es indispensable para que detecte un error grosero?

- [A] Que el error sea de tipo sistemático y no aleatorio.
- [B] Que la imagen sea capturada por un sensor de tipo lineal (push-broom).
- [C] Que exista suficiente redundancia de observaciones en esa medida específica.
- [D] Que el peso de la observación sea igual a la varianza a priori.

80.- En la secuencia de refinamiento de coordenadas imagen, ¿cuál es el orden correcto de aplicación de las correcciones para revertir las deformaciones físicas en fotogrametría?

- [A] 1º Distorsión del objetivo, 2º Refracción, 3º Curvatura terrestre.
- [B] 1º Curvatura terrestre, 2º Refracción, 3º Distorsión del objetivo.
- [C] 1º Refracción, 2º Distorsión del objetivo, 3º Curvatura terrestre.
- [D] El orden es irrelevante si se usan los parámetros adicionales de Brown

81.- ¿Cuál es la mejor estrategia de diseño para garantizar la estabilidad altimétrica de un bloque de aerotriangulación con GNSS sin tener que densificar el control terrestre interior?

- [A] Utilizar únicamente el método *On The Fly* para la resolución de ambigüedades.
- [B] Volar a la mínima altura posible para reducir la refracción.
- [C] Disponer de pasadas intercaladas en el bloque y puntos de control distribuidos dentro del bloque.
- [D] Disponer de dos cadenas de puntos de control vertical o dos pasadas transversales al inicio y final del bloque.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

82.- En el contexto de la integración GNSS/INS mediante un Filtro de Kalman para georreferenciación directa en vuelos PNOA, se define habitualmente un vector de estado básico de 15 parámetros para modelar el sistema, ¿cuál es la distribución de estos parámetros en lo que respecta a los errores sistemáticos de la unidad de medida inercial (IMU)?

- [A] 3 parámetros destinados para los errores de posición, 3 para velocidad, 3 para actitud y 6 para la orientación interna de la cámara.
- [B] 9 parámetros destinados a la navegación (posición, velocidad y actitud) y 6 para errores del sensor (3 sesgos de acelerómetros y 3 sesgos de giróscopos).
- [C] 15 parámetros de calibración de autocalibración en bloque, excluyendo los ruidos blancos de los sensores.
- [D] 6 parámetros de lever-arm (excentricidad), 3 de boresight (desalineación) y 6 de parámetros de transformación de siete elementos.

83.- En fotogrametría digital, los operadores de interés pueden clasificarse según el tipo de entidad geométrica que detectan. Atendiendo a esta clasificación, es CORRECTO afirmar que:

- [A] Operadores como Moravec y Harris están diseñados principalmente para la detección de bordes lineales.
- [B] El operador de Förstner permite diferenciar entre puntos puntuales y estructuras lineales en función de los valores de sus parámetros de calidad.
- [C] Los operadores tipo Laplaciano de Gauss (LoG) se emplean preferentemente para la detección de esquinas bien localizadas.
- [D] Los operadores de interés son independientes de la geometría local de la imagen y dependen únicamente de la variación radiométrica global.

84.- ¿Cómo se evalúa la precisión vertical en el control de calidad de un Modelo Digital de Elevaciones?

- [A] Mediante el análisis estadístico de las diferencias altimétricas respecto a puntos de control independientes.
- [B] Comparando el modelo con otros MDE existentes de menor resolución.
- [C] A partir de la densidad de puntos utilizada en la interpolación.
- [D] Visualizando perfiles longitudinales y transversales de forma cualitativa.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

85.- En el uso de *Rational Polynomial Coefficients* (RPCs) para la corrección geométrica de imágenes de satélite, el ajuste en bloque permite principalmente:

- [A] Mejorar la coherencia geométrica entre múltiples escenas.
- [B] Eliminar la necesidad de orientación exterior del sensor.
- [C] Sustituir los puntos de control por modelos digitales del terreno.
- [D] Aplicar un remuestreo radiométrico homogéneo a todas las escenas del bloque.

86.- En un sistema SAR (*Synthetic-Aperture Radar*), la resolución en azimut viene determinada fundamentalmente por:

- [A] La anchura del pulso transmitido y el ancho de banda del sistema.
- [B] La longitud física de la antena y la distancia al objetivo.
- [C] El ángulo de incidencia y la rugosidad de la superficie.
- [D] La longitud de la antena sintética y la longitud de onda.

87.- En el contexto de la clasificación automática de imágenes de teledetección, es CORRECTO afirmar que:

- [A] Los árboles de decisión y los *Random Forest* constituyen sistemas expertos, ya que ambos se basan en reglas jerárquicas explícitas.
- [B] Los *Random Forest* se consideran un método de aprendizaje automático no interpretable.
- [C] Los *Random Forest* sustituyen a los sistemas expertos al incorporar conocimiento experto implícito durante el entrenamiento.
- [D] Los sistemas expertos se diferencian de los árboles de decisión únicamente en el número de variables de entrada utilizadas.

88.- ¿Cuál es la característica técnica distintiva de la misión Sentinel-3 en comparación con las misiones Sentinel-1 y Sentinel-2 del programa Copernicus?

- [A] Captura imágenes pancromáticas con 1 m de resolución.
- [B] Dispone del radiómetro SLSTR (*Sea and Land Surface Temperature Radiometer*).
- [C] Genera modelos digitales de terreno con alta densidad de puntos.
- [D] Usa un radar SAR en banda X para medir la cubierta terrestre.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

89.- Indique cuál es una diferencia entre una línea ortodrómica y una línea loxodrómica en cartografía:

- [A] La ortodrómica es la línea de menor distancia entre dos puntos sobre la superficie terrestre y la loxodrómica es su proyección en el mapa.
- [B] La loxodrómica corta a los meridianos con un ángulo constante y la ortodrómica es su proyección en el mapa.
- [C] La ortodrómica corta a los meridianos con un ángulo constante, y la loxodrómica es la línea de menor distancia entre dos puntos sobre la superficie terrestre.
- [D] La ortodrómica es la línea de menor distancia entre dos puntos sobre la superficie terrestre, y la loxodrómica corta a los meridianos con un ángulo constante.

90.- Dada la ecuación de la primera fórmula fundamental: $ds^2 = E\,du^2 + 2F\,du\,dv + G\,dv^2$. Si el elipsoide está parametrizado por (u = latitud geodésica, v = longitud geodésica), indique qué afirmación es FALSA sobre los coeficientes E, F y G:

- [A] E mide cuánto cambia la longitud al variar la latitud.
- [B] Conociendo E, F y G se pueden calcular ángulos entre latitud y longitud sobre el elipsoide.
- [C] Si F = 1, la latitud y longitud son ortogonales en ese punto.
- [D] Conociendo E, F y G se pueden calcular longitudes de curvas sobre el elipsoide.

91.- Considerando la Tierra esférica y el Ecuador con una longitud de 40.000km ¿qué longitud tendrá el paralelo 60°N?

- [A] 15.000 Km
- [B] 20.000 km
- [C] 25.000 km
- [D] 30.000 km

92.- En la proyección Mercator (cilíndrica directa), indique cuál de la siguientes son líneas isométricas:

- [A] Todos los paralelos.
- [B] Todos los meridianos.
- [C] El Ecuador y el meridiano central.
- [D] El meridiano de tangencia.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

93.- Señale qué afirmación es FALSA acerca de las condiciones de Cauchy Riemman aplicadas a una proyección cartográfica:

- [A] Permiten definir que la proyección sea autálica.
- [B] Aseguran que la elipse indicatriz de Tissot sea un círculo.
- [C] Aseguran que la escala sea localmente isotrópica.
- [D] Garantizan que la proyección conserve localmente los ángulos.

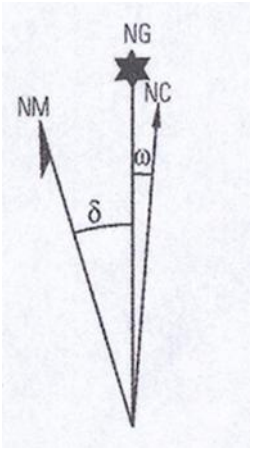
94.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA respecto a la curvatura de Gauss?:

- [A] En un elipsoide su valor es siempre positivo.
- [B] Se puede calcular conociendo la curvatura principal máxima y la curvatura principal mínima en cualquier punto del elipsoide.
- [C] Su valor depende del sistema de coordenadas que se utilice.
- [D] En un cilindro su valor es cero.

95.- Respecto a las proyecciones cartográficas utilizadas habitualmente para representar toda la Tierra, identifica qué afirmación es FALSA:

- [A] La proyección Sinusoidal es una proyección equivalente.
- [B] En la proyección de Bonne los paralelos se representan como arcos de circunferencias concéntricas.
- [C] En la proyección Mollweide el Ecuador es una línea automecoica.
- [D] En la proyección de Robinson el Ecuador, ambos polos y el meridiano central se representan como líneas rectas.

96.- Fijándose en el siguiente gráfico de convergencia de meridianos (ω) y declinación magnética (δ) que aparece en la leyenda de una hoja del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000, se puede afirmar que:



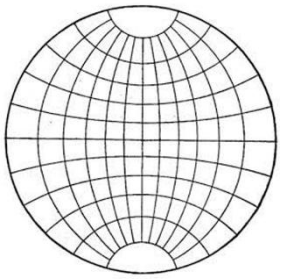
- [A] El azimut de la convergencia de meridianos es mayor que el acimut de la declinación magnética.
- [B] En la hoja, todas o la mayor parte de las coordenadas x tendrán valores superiores a 500.000 m.
- [C] La hoja está en el huso 30
- [D] La hoja está en el huso 29

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

97.- En la proyección UTM (Universal Transversa de Mercator), ¿cuál es el factor de escala en el meridiano central de cada huso?

- [A] 1,0000.
- [B] 0,9996.
- [C] 1,0004.
- [D] 0,9985.

98.- Mirando esta imagen que representa las transformadas de los meridianos y paralelos de una esfera sobre un plano, indique a qué proyección acimutal corresponde:



- [A] Gnomónica meridiana.
- [B] Ortográfica meridiana.
- [C] Gnomónica oblicua.
- [D] Estereográfica meridiana.

99.- En la arquitectura de la norma ISO 19131:2022, ¿cuál es la implicación técnica de definir múltiples "Ámbitos de Especificación" (*Scopes*) dentro de un mismo producto de datos geográficos?

- [A] Obliga a la generación de metadatos independientes bajo la norma ISO 19115 para cada una de las capas de la base de datos.
- [B] Permite aplicar diferentes niveles de calidad y reglas de esquema de aplicación a subconjuntos de datos específicos dentro de una especificación única.
- [C] Invalida el Esquema de Aplicación global definido bajo la ISO 19109 al fragmentar la estructura lógica del producto.
- [D] Restringe la distribución del producto final a un único formato de entrega para asegurar la integridad de los ámbitos de especificación dentro del producto de datos geográfico.

100.- Según los modelos clásicos de gestión de la calidad, una diferencia fundamental entre Control de Calidad (QC) y Aseguramiento de la Calidad (QA) es que:

- [A] El QC detecta defectos en el producto, mientras que el QA previene defectos mejorando los procesos.
- [B] El QC es responsabilidad de la dirección y el QA de los técnicos.
- [C] El QA se aplica solo al diseño y el QC solo a la producción.
- [D] El QC es obligatorio y el QA voluntario según la ISO 9001.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

CUESTIONARIO
PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE INGENIEROS GEÓGRAFOS

PRIMER EJERCICIO, ESPECIALIDAD GEOGRAFÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

7 de marzo de 2026

INSTRUCCIONES

- La hoja de respuestas permanecerá boca abajo sobre la mesa y el cuestionario deberá permanecer sin abrir hasta que se indique el momento de inicio del examen.

- Este ejercicio consiste en responder a un cuestionario de 100 preguntas con 4 respuestas alternativas en cada una de ellas, de las cuales **sólo una es correcta**.

- Se recuerda que **las preguntas contestadas erróneamente se penalizarán** con un tercio del valor de una contestación correcta, según se expresa en las bases de la convocatoria.

- No serán valoradas las preguntas no contestadas y aquellas que presenten alguna marca distinta a las indicadas.

- Respecto a las preguntas del cuestionario, no cabe más aclaración que el texto de cada una de ellas.

- Dispone de **3 horas para realizar este ejercicio** a partir del momento que indique el Tribunal.

- No se permitirá abandonar la sala del examen ni durante los 30 minutos iniciales ni en los 15 últimos minutos del tiempo fijado para la realización del ejercicio.

- Cumplimente con sus datos personales y firme la matriz (cabecera separable) de la hoja de respuestas en el espacio reservado para ello. Es muy importante no salirse de la casilla.

- En la parte posterior de la hoja de respuestas encontrará las instrucciones para marcar la respuesta y rectificar si es necesario.

- En la hoja de respuestas no deberá anotar ninguna otra marca o señal distinta de las necesarias para contestar el ejercicio, ya que ello lo invalidaría.

- **Sólo se calificarán las respuestas marcadas en la hoja de respuestas** y siempre que se tengan en cuenta las instrucciones indicadas en ella.

- Dispone de una hoja para su utilización como borrador, que deberá entregar al finalizar el ejercicio al Tribunal junto con la hoja de respuestas. El cuestionario se lo podrá llevar.

- Deberá utilizar bolígrafo azul o negro con tinta indeleble para marcar la respuesta.

- **No se permite** la utilización de calculadoras, libros, apuntes ni cualquier otro **elemento de consulta** o dispositivo electrónico.

- Los **teléfonos móviles** deben estar **apagados** durante el ejercicio y fuera de la mesa.

- Las pertenencias del opositor deben estar fuera de la mesa.

- El **DNI** deberá estar **sobre la mesa** a lo largo de toda la duración del examen.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

1.- Según el artículo 9.3 del texto constitucional, la Constitución española NO garantiza:

- [A] El principio de legalidad.
- [B] La libertad y la igualdad del individuo y de los grupos en que los que se integra.
- [C] La jerarquía normativa.
- [D] La interdicción de la arbitrariedad de los poderes públicos.

2.- ¿Cómo se denomina al conjunto ordenado de trámites y actuaciones formalmente realizadas, según el cauce legalmente previsto, para dictar un acto administrativo?

- [A] Expediente administrativo.
- [B] Archivo administrativo.
- [C] Registro administrativo.
- [D] Procedimiento administrativo.

3.- Según el artículo 1 de la Constitución española, la forma política del Estado español es:

- [A] Un Estado social y democrático de derecho.
- [B] Una Monarquía constitucional.
- [C] Un Estado autonómico.
- [D] Una Monarquía parlamentaria.

4.- ¿En qué tipo de actos administrativos se requiere siempre motivación?

- [A] Actos de trámite no cualificados.
- [B] Actos que acepten pruebas propuestas por el único interesado en un procedimiento.
- [C] Actos que sigan el criterio seguido en actuaciones precedentes.
- [D] Actos que se dicten en ejercicio de potestades discrecionales.

5.- ¿Cuál es la finalidad de la multa coercitiva?

- [A] Que su destinatario cumpla lo ordenado en una resolución ejecutiva.
- [B] Sancionar al destinatario de una resolución ejecutiva.
- [C] Recaudar ingresos públicos por la realización de un hecho imponible.
- [D] No tiene ninguna finalidad.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

6.- La policía judicial depende, en sus funciones de averiguación del delito y descubrimiento y seguramiento del delincuente, de:

- [A] El Consejo General del Poder Judicial.
- [B] Los Jueces y los Tribunales.
- [C] Los Jueces, los Tribunales y el Ministerio Fiscal.
- [D] La Dirección General de la Policía.

7.- ¿Qué recursos pueden interponerse contra la resolución de convocatoria del proceso selectivo para ingreso en el Cuerpo de Ingenieros Geógrafos?

- [A] Recurso de reposición y recurso contencioso-administrativo.
- [B] No cabe recurso contra esa resolución.
- [C] Recurso de alzada y recurso contencioso-administrativo.
- [D] Exclusivamente, recurso contencioso-administrativo.

8.- De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 86 de la Constitución, los Decretos-leyes podrán afectar:

- [A] Al ordenamiento de las instituciones básicas del Estado.
- [B] Al derecho electoral general.
- [C] Al régimen de las Comunidades Autónomas.
- [D] Al régimen fiscal.

9.- La firma de un tratado que atribuya a una organización o institución internacional el ejercicio de competencias derivadas de la Constitución española requiere:

- [A] Autorización mediante ley orgánica.
- [B] Declaración del estado de alarma.
- [C] Autorización del Tribunal Constitucional.
- [D] No está previsto en la Constitución Española.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

10.- ¿A qué órgano corresponde el conocimiento de un recurso contencioso-administrativo dictado por el Subsecretario de Transportes y Movilidad Sostenible en materia de personal?

- [A] A la Sala de lo Contencioso-administrativo del Tribunal Supremo.
- [B] A la Sala de lo Contencioso-administrativo del Tribunal Superior de Justicia.
- [C] A la Sala de lo Contencioso-administrativo de la Audiencia Provincial.
- [D] A la Sección de lo Contencioso-administrativo del Tribunal de Instancia.

11.- En la organización central de la Administración General del Estado, NO son órganos directivos:

- [A] Los Secretarios de Estado.
- [B] Los Subsecretarios.
- [C] Los Secretarios Generales.
- [D] Los Subdirectores Generales.

12.- Según el artículo 147.2 de la Constitución española, NO es contenido obligatorio de los Estatutos de autonomía:

- [A] La denominación, organización y sede de las instituciones autonómicas propias.
- [B] La delimitación de su territorio.
- [C] Las bases de la planificación general de la actividad económica.
- [D] Las competencias asumidas dentro del marco establecido por la constitución.

13.- En relación con los procedimientos sancionadores, señale la respuesta CORRECTA:

- [A] Pueden iniciarse de oficio o a petición de persona interesada.
- [B] El órgano instructor, tras el trámite de audiencia, dictará resolución.
- [C] Es obligatorio que el interesado se asista de abogado y procurador.
- [D] Se establece una separación entre la fase instructora y la sancionadora.

14.- ¿Cuál de los siguientes órganos y organismos tiene competencia para ejercer la potestad expropiatoria?

- [A] La Dirección General de Carreteras.
- [B] El Administrador de Infraestructuras Ferroviarias.
- [C] El Centro Nacional de Información Geográfica.
- [D] La Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

15.- En su calidad de Administraciones públicas de carácter territorial, y dentro de la esfera de sus competencias, NO corresponden en ningún caso a los municipios, las provincias y las islas:

- [A] Las potestades legislativas y de autoorganización**.**
- [B] Las potestades tributaria y financiera**.**
- [C] La potestad de programación o planificación.
- [D] Las potestades de ejecución forzosa y sancionadora

16.- ¿Qué disposiciones de la Unión Europea tienen un alcance general, son obligatorias en todos sus elementos y directamente aplicables a cada estado miembro?

- [A] Los dictámenes.
- [B] Los reglamentos.
- [C] Las directivas.
- [D] Las decisiones.

17.- ¿Qué acto administrativo inicia el expediente expropiatorio?

- [A] La declaración de utilidad pública.
- [B] El acta de ocupación.
- [C] El acuerdo de necesidad de ocupación.
- [D] El acuerdo de determinación del justiprecio.

18.- Según el artículo 4 de la ley 40/2015, de régimen jurídico del sector público, la intervención de las Administraciones Públicas para el desarrollo de una actividad aplicará el principio de:

- [A] Economía procesal.
- [B] Proporcionalidad.
- [C] Transparencia.
- [D] Eficacia.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

19.- Se pretende celebrar un contrato para el repostaje de combustible de los vehículos del Ministerio en estaciones de servicio. ¿Qué tipo de contrato es?

- [A] Contrato de servicios.
- [B] Contrato de suministro.
- [C] Contrato de gestión de servicios.
- [D] Contrato de obras.

20.- ¿Qué tipo de personal al servicio de la Administración Pública goza de inamovilidad?

- [A] Todo el personal al servicio de la Administración Pública.
- [B] El personal funcionario interino.
- [C] El personal funcionario y laboral.
- [D] El personal funcionario de carrera.

21.- El cupo de reserva de personas con discapacidad se establece con respecto a… (señale la respuesta CORRECTA):

- [A] Las plazas cubiertas en la resolución de cada proceso selectivo.
- [B] Las plazas ofertadas en la convocatoria de cada proceso selectivo.
- [C] Los efectivos existentes en cada Cuerpo o Escala.
- [D] Las plazas ofertadas en cada oferta de empleo público.

22.- El derecho de acceso a la información pública podrá ser limitado cuando suponga un perjuicio para:

- [A] La seguridad nacional.
- [B] La garantía de la confidencialidad o el secreto requerido en procesos judiciales.
- [C] La política fiscal y monetaria.
- [D] Las relaciones entre el Estado y las Comunidades Autónomas.

23.- ¿Cuál de los siguientes NO se considera uno de los principios que promueve el concepto de "gobierno abierto"?

- [A] Transparencia.
- [B] Innovación.
- [C] Rendición de cuentas.
- [D] Integridad.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

24.- ¿Cómo se adquiere la condición de personal eventual al servicio de la Administración Pública?

- [A] Mediante contrato y con carácter no permanente.
- [B] Mediante contrato y con carácter permanente.
- [C] Mediante nombramiento y con carácter no permanente.
- [D] Mediante nombramiento y con carácter permanente.

25.- En relación con la movilidad por razón de violencia de género de una funcionaria de carrera, señale la respuesta CORRECTA:

- [A] La interesada tiene que buscar las vacantes existentes.
- [B] Se requiere que haya una vacante de necesaria cobertura.
- [C] Se publicará en el portal de transparencia la movilidad por traslado.
- [D] Tiene la consideración de traslado forzoso.

26.- Según el Real Decreto 253/2024, de 12 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible ¿cuál de las siguientes NO es una función de la D.G. del Instituto Geográfico Nacional?

- [A] Distribuir, promocionar y comercializar datos, productos, servicios y aplicaciones geográficas de carácter oficial y de interés general.
- [B] Planificar y gestionar redes de observación del campo magnético terrestre y su contribución a las redes internacionales de observación global.
- [C] Gestionar los fondos históricos, cartográficos y documentales, fondos bibliográficos, y la colección de instrumentos y del resto del patrimonio histórico del Instituto Geográfico Nacional, promoviendo su conocimiento en la sociedad.
- [D] Participar en los órganos y organismos internacionales y de la Unión Europea relacionados con las políticas relativas a la información geoespacial, en representación de España.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

27.- Señale la afirmación FALSA respecto a la Ley 7/1986, de 24 de enero, de Ordenación de la Cartografía:

- [A] En su artículo quinto se establece que toda la cartografía temática elaborada por organismos oficiales será objeto de inscripción obligatoria en el Registro Central de Cartografía.
- [B] En su artículo sexto se establece que la formación y conservación de la cartografía náutica básica será competencia del Instituto Hidrográfico de la Marina.
- [C] En su artículo séptimo se establece que la cartografía oficial registrada será de uso obligado por todas las Administraciones Públicas para la formación de nueva cartografía derivada o temática.
- [D] En su artículo octavo se establece la elaboración de un Plan Cartográfico Nacional de vigencia cuatrienal.

28.- ¿Cómo es la forma de integración o adhesión al Sistema Cartográfico Nacional de los organismos que tengan atribuidas las funciones de recogida, almacenamiento, tratamiento o difusión de información geográfica?

- [A] Voluntaria para los organismos de todas las Administraciones Públicas.
- [B] Obligatoria para los organismos de la Administración General del Estado, Comunidades Autónomas y Ciudades Autónomas y voluntaria para los de las Entidades Locales.
- [C] Obligatoria para los organismos de la Administración General del Estado y voluntaria para los de las Comunidades Autónomas, Ciudades Autónomas y Entidades Locales.
- [D] Obligatoria para los organismos de todas las Administraciones Públicas.

29.- Señale la expresión CORRECTA de la componente norte-sur, ξ, de la desviación de la vertical, según las fórmulas de Vening-Meinesz (donde: G la constante de gravitación universal, ∆g vector anomalía de la gravedad, dS/dψ función derivada del núcleo de Stokes, α azimut, dσ elemento de superficie):

- [A] $\xi = \frac{1}{4\pi G} \iint_{\sigma} \Delta g \frac{dS}{d\psi} \, sen\alpha \, d\sigma$
- [B] $\xi = \frac{1}{4\pi G} \iint_{\sigma} \Delta g \frac{dS}{d\psi} \, cos\alpha \, d\sigma$
- [C] $\xi = \frac{1}{4\pi G} \iint_{\sigma} \Delta g \frac{dS}{d\psi} \, tg\alpha \, d\sigma$
- [D] $\xi = \frac{1}{4\pi G} \iint_{\sigma} \Delta g \frac{dS}{d\psi} \, d\sigma$

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

30.- ¿Qué sistema se emplea para medir la distancia entre los dos satélites de la misión Grace *Follow-On*?

- [A] Receptores GNSS.
- [B] Medidas radar.
- [C] Interferómetro láser.
- [D] Acelerómetros.

31.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la Red Española de Gravedad Absoluta (REGA) es FALSA?

- [A] La red está compuesta por más de 250 estaciones.
- [B] Las estaciones se observan empleando una combinación de instrumentos absolutos y relativos.
- [C] Se distingue entre dos tipos de estaciones en función del gravímetro absoluto empleado: FG5 o A10.
- [D] La red solo cuenta con un gravímetro superconductor instalado en territorio nacional.

32.- ¿Qué exactitud en las medidas pretende alcanzar el sistema GGOS (*Global Geodetic Observing System*) a escalas globales para el ITRF?

- [A] 0.1 mm en posición y 0.01 mm/año en velocidad.
- [B] 1 mm en posición y 0.1 mm/año en velocidad.
- [C] 5 mm en posición y 0.5 mm/año en velocidad.
- [D] 10 mm en posición y 1 mm/año en velocidad.

33.- ¿Cuál de los siguientes NO es un parámetro de Orientación de la Tierra (EOP)?

- [A] Coordenadas del Polo Celeste (X, Y).
- [B] Offsets del Polo Celeste (dX, dY).
- [C] ERA, ángulo de rotación de la Tierra.
- [D] Coordenadas del polo (x_p, y_p), *Polar Motion*.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

34.- El observable fundamental en la técnica de VLBI geodésico es la diferencia en tiempos de llegada o retardo, τ, de:

- [A] Las señales emitidas por dos radiofuentes diferentes medidas por un radiotelescopio de VLBI.
- [B] La señal emitida por una radiofuente a diferentes frecuencias recibidas en un radiotelescopio de VLBI.
- [C] La señal emitida por una radiofuente recibida en dos radiotelescopios de VLBI.
- [D] La señal emitida por una estación VLBI en relación con la señal recibida de una radiofuente en otras estaciones de VLBI.

35.- El sistema conocido como *Range Gate Generator* (RGG) en las estaciones SLR, se utiliza para:

- [A] Medir con precisión el tiempo que tardan los pulsos láser en viajar desde la estación de tierra hasta un satélite y regresar.
- [B] Contabilizar el número de satélites observados durante una sesión de observación.
- [C] Controlar el momento de apertura del detector para reducir el ruido de las observaciones.
- [D] Monitorizar la posición de aeronaves alrededor de la estación y así evitar que el haz láser impacte en ellas durante las observaciones.

36.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el sistema DORIS es FALSA?

- [A] Las balizas emisoras se encuentran instaladas en los satélites y los receptores en tierra.
- [B] Cuenta con una red de alrededor de 60 estaciones terrestres repartidas por todo el mundo.
- [C] Es capaz de calcular la posición de cualquier punto de la superficie terrestre con precisión centimétrica.
- [D] Determina las órbitas de los satélites con una precisión centimétrica.

37.- ¿De qué magnitud son los errores en las observaciones introducciones por el efecto de la ionosfera?

- [A] Son errores despreciables que no se tienen en cuenta.
- [B] ± 10 cm.
- [C] ± 5 m.
- [D] ± 100 m.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

38.- En un sistema de correcciones diferenciales RTK (*Real-Time Kinematic*), ¿qué condición técnica es clave para alcanzar precisión centimétrica en tiempo real?

- [A] Recibir efemérides precisas por Internet y calcular la órbita en el receptor móvil utilizando modelos de perturbación de órbitas.
- [B] Resolver ambigüedades enteras de fase portadora usando correcciones de una base o red manteniendo enlace de datos estable.
- [C] Emplear exclusivamente pseudodistancias en L1 y promediar durante varios minutos en estático.
- [D] Aplicar correcciones SBAS y filtrar con un modelo troposférico y otro ionosférico en la frecuencia L2 que es sin código o *codeless*.

39.- ¿Cuál es el propósito principal de la EPN (EUREF *Permanent GNSS Network*)?

- [A] Proporcionar un SBAS europeo para el Espacio Europeo de Aviación Civil y la iniciativa Cielo Único Europeo (SES).
- [B] Publicar exclusivamente modelos ionosféricos globales para PPP en tiempo real.
- [C] Sustituir al ITRF por un marco global único en tiempo real valido únicamente para territorio europeo.
- [D] Dar acceso operacional al ETRS89 mediante estaciones permanentes GNSS europeas.

40.- Señale la afirmación CORRECTA sobre el volcanismo:

- [A] En el volcanismo intraplaca los magmas están menos hidratados y por tanto alcanzan unas temperaturas muy inferiores a los magmas expulsados violentamente en las zonas de subducción.
- [B] La presencia del agua de los magmas en las placas convergentes hace que el volcanismo que resulte sea menos explosivo, ya que aumenta la temperatura del magma.
- [C] El volcanismo intraplaca se caracteriza típicamente por ser muy explosivo debido a la presencia de magmas alcalinos que pueden alcanzar VEIs altos.
- [D] Las plumas mantélicas se forman por convección térmica en el manto interior de la Tierra provocando cambios de densidad y ascenso lento como una pluma.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

41.- ¿Cuáles son los minerales máficos más comunes presentes en las rocas volcánicas basálticas?

- [A] Olivino y piroxeno.
- [B] Cuarzo y moscovita.
- [C] Obsidiana.
- [D] Gabro.

42.- ¿Qué fenómeno podría estar asociado a una migración vertical de eventos sísmicos durante una crisis volcánica?

- [A] Intrusión del magma en la corteza en forma de sill.
- [B] Enfriamiento de magma en la cámara magmática.
- [C] Cierre del conducto volcánico por caída de fragmentos del edificio.
- [D] El ascenso del magma a través de diques.

43.- ¿Cuál es la precisión aproximada que puede alcanzar un gravímetro superconductor en registros largos?

- [A] 10 miliGal.
- [B] 1 nanoGal.
- [C] 100 nanoGal.
- [D] 1 microGal

44.- ¿Cómo se llama el peligro volcánico consistente en una onda turbulenta y de baja densidad que se desplaza horizontalmente a ras de suelo desde la base de una columna eruptiva, típica de erupciones freatomagmáticas?

- [A] Oleada basal (base surge).
- [B] Lahar.
- [C] Erupción límnica.
- [D] Bloque de lava.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

45.- ¿Cuál es la principal fuente del campo magnético externo de la Tierra?

- [A] La magnetización remanente que persiste en la corteza terrestre tras el fundido del núcleo.
- [B] La interacción de la actividad del sol sobre la ionosfera y la magnetosfera que provoca corrientes y otras perturbaciones.
- [C] Los efectos externos de la dinamo autoinducida del núcleo externo de origen metálico de la Tierra.
- [D] Anomalías locales de las rocas geomagnéticas.

46.- ¿Cuál de las capas de la ionosfera desaparece por la noche por efecto de la recombinación de electrones libres?

- [A] F1.
- [B] F2.
- [C] E.
- [D] D.

47.- ¿Cuáles son las placas que dieron origen a la cordillera del Himalaya y cuál es el movimiento respectivo entre ambas?

- [A] Transformante entre las placas Scotia y Nepal.
- [B] Convergencia entre las placas Euroasiática y Scotia.
- [C] Convergencia entre las placas Euroasiática e India.
- [D] Transformante entre las placas Euroasiática y Cocos.

48.- ¿Cuánto tarda en llegar una onda directa S a una estación sísmica si el foco está a 7 kilómetros de profundidad, la distancia entre el epicentro y la estación son 24 kilómetros y la velocidad de la onda S es de 5 km/s?

- [A] 3 segundos.
- [B] 5 segundos.
- [C] 7 segundos.
- [D] 9 segundos.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

49.- ¿Cuál es la nomenclatura de la onda P que atraviesa el núcleo externo como P y el núcleo interno como S?

- [A] PKKP.
- [B] PKSKP.
- [C] PKiKP.
- [D] PKJKP.

50.- En relación con los distintos tipos de escalas de magnitud, ¿cuál de las siguientes frases es CORRECTA?

- [A] La M_S fue desarrollada por Richter para que no se saturase.
- [B] La M_W se satura aproximadamente a partir de 6,2.
- [C] La m_b se calcula con la amplitud de las ondas superficiales.
- [D] La M_L puede ser negativa para terremotos muy pequeños.

51.- Para la elaboración de un catálogo que sirva para estudios de peligrosidad se asume que siguen una distribución de Poisson, ¿cuál de los siguientes procesos está relacionado con esta condición?

- [A] Proceso de homogeneización de la escala de magnitud utilizada.
- [B] Análisis del mecanismo focal de los terremotos.
- [C] Proceso de detección y eliminación de réplicas y otros agrupamientos.
- [D] Análisis de completitud del catálogo propuesto.

52.- En relación con la inundación producida por un maremoto a nivel mundial, ¿cuál es el máximo *run-up* registrado?

- [A] Menos de 100 metros.
- [B] Entre 100 y 200 metros.
- [C] Entre 200 y 400 metros.
- [D] Más de 400 metros.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

53.- ¿Cuál de los siguientes enunciados describe correctamente el efecto conjunto de la esfericidad terrestre y la refracción atmosférica sobre la métrica de la imagen?

- [A] Ambas provocan distorsión positiva y su efecto se suma radialmente.
- [B] La esfericidad aleja puntos (distorsión positiva) y domina con un factor aproximadamente 4 o 5 veces mayor respecto a la refracción, que acerca puntos (distorsión negativa).
- [C] La esfericidad acerca puntos (distorsión negativa) y la refracción aleja puntos (positiva); el efecto conjunto se modela como $\Delta r = \Delta r_{\text{esf}} - \Delta r_{\text{ref}}$, siendo la esfericidad aproximadamente 4 o 5 veces mayor.
- [D] La refracción depende sólo de la focal y por tanto es despreciable frente a la esfericidad en cualquier configuración.

54.- En el proceso de digitalización, ¿qué relación debe cumplirse entre la frecuencia de muestreo y la frecuencia máxima de la señal según el teorema de Nyquist?

- [A] La frecuencia de muestreo debe ser igual a la máxima frecuencia presente en la imagen digital.
- [B] La frecuencia de muestreo debe ser al menos el doble de la máxima frecuencia presente en la señal.
- [C] La frecuencia de muestreo debe ser la mitad de la máxima frecuencia presente en la imagen digital.
- [D] La frecuencia de muestreo debe ser al menos la mitad de la máxima frecuencia presente en la señal.

55.- En las fases de mosaicado y equilibrado radiométrico, ¿en qué consiste la técnica de *dodging*?

- [A] Aplicación de máscaras de corrección radiométrica local para eliminar el efecto de viñeteo u oscurecimiento periférico.
- [B] Fusión de la banda pancromática con bandas multiespectrales para mejorar la resolución espacial.
- [C] Ajuste de histogramas basado en una imagen de referencia para homogeneizar el bloque fotogramétrico.
- [D] Interpolación bicúbica para el remuestreo de los niveles digitales de los píxeles.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

56.- ¿Para qué se emplea la técnica *Split Window*?

- [A] Para compensar el efecto atmosférico usando dos bandas térmicas próximas.
- [B] Para corregir la reflectancia del suelo.
- [C] Para aumentar la resolución espacial en imágenes térmicas mediante fusión de datos.
- [D] Para eliminar la influencia de la emisividad del agua.

57.- En la elaboración de una base de datos de ocupación del suelo, ¿cuáles son los requisitos para identificación y visualización de los objetos espaciales en función de la escala de trabajo?

- [A] Los requisitos de precisión geométrica y tamaño de píxel son equivalentes para identificación y visualización.
- [B] La identificación y la visualización no dependen de la escala de trabajo.
- [C] La visualización exige mayor resolución espacial que la identificación, al estar orientada a la validación geométrica del producto.
- [D] La identificación de los objetos requiere una resolución espacial más exigente que la visualización.

58.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente la naturaleza metodológica del proyecto *Land Use and Coverage Area frame Survey* (LUCAS)?

- [A] Utiliza unidades espaciales continúas diseñadas para garantizar coherencia geométrica entre Estados miembros.
- [B] Se basa en observaciones puntuales independientes, con finalidad estadística y sin continuidad cartográfica.
- [C] Genera cartografía temática armonizada empleada como base directa para productos paneuropeos de ocupación del suelo.
- [D] Define unidades mínimas de mapeo homogéneas para su integración en inventarios cartográficos europeos.

59.- En generalización cartográfica ¿para qué se utilizan los algoritmos que calculan puntos nuevos de la línea resultante ponderando entre un conjunto de puntos vecinos de la línea origen?

- [A] Para suavizado de líneas.
- [B] Para simplificación de líneas.
- [C] Para refinamiento de líneas.
- [D] Para desplazamiento de líneas.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

60.- En cuanto a los antecedentes en la formación del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000, señale cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:

- [A] La impresión mediante planchas de zinc fue la forma de impresión utilizada para imprimir las primeras hojas de la serie del MTN50.
- [B] En 1999 se comenzó a elaborar el MTN50 digital mediante generalización cartográfica del MTN25 digital.
- [C] El primer sistema de referencia utilizado para elaborar las hojas fue el elipsoide de Struve y una proyección poliédrica considerada plana dentro de cada hoja.
- [D] La última hoja elaborada de la serie fue San Nicolás de Tolentino, que se imprimió en 1968.

61.- ¿En cuál de estos ejemplos de mapas la escala de medida es nominal?

- [A] Mapa de carreteras.
- [B] Mapa de tipos de vegetación.
- [C] Mapa de densidad de población.
- [D] Mapa de grado de fertilidad del suelo.

62.- En relación con el mapa de la Península Ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1.250.000, identifique la afirmación CORRECTA relativa a sus antecedentes y al cambio de diseño que se produjo en 1995:

- [A] Su primera edición fue directamente a escala 1:1.250.000 desde MTN50; el cambio de 1995 fue únicamente estético (tipografías y carátula), sin relación con la posición relativa de Canarias.
- [B] Nació a 1:2.000.000 desde BCN500; el cambio de 1995 redujo el marco del mapa y desplazó Canarias al noreste para mejorar el encaje gráfico con la península.
- [C] Se originó a escala 1:2.000.000; el cambio de 1995 se debió a la adopción obligatoria de REGCAN95 en toda España, lo que forzó recalcular la escala nominal a 1:1.250.000 y la retícula del mapa.
- [D] La primera edición fue a escala 1:1.000.000 desde MTN50 y MP200; en 1995, por la decisión de situar Canarias en su posición geográfica relativa correcta.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

63.- Indique cuál es el alcance de la familia de las normas 19100 de ISO/TC 211:

- [A] La normalización en el campo de la información geográfica abierta.
- [B] La normalización de los datos geográficos accesibles y reutilizables.
- [C] La normalización en el campo de la información geográfica digital.
- [D] La normalización de los datos geográficos oficiales y abiertos.

64.- Seleccione el conjunto de datos necesario para realizar un análisis que permita conocer las cotas de los edificios de Sevilla en relación con las copas de los árboles.

- [A] Modelo Digital del Terreno (MDT) con paso de malla de 0,5 m.
- [B] Modelo Digital de Superficies (MDS) con paso de malla de 0,5 m.
- [C] Una ortofoto con 20 cm de resolución.
- [D] Una fotografía área con 15 cm de resolución.

65.- ¿Cuál de los siguientes elementos que miden la calidad es el elemento con el que se puede medir si la denominación de un objeto espacial es CORRECTA?

- [A] Consistencia lógica.
- [B] Exactitud posicional.
- [C] Compleción.
- [D] Exactitud temática.

66.- Indique lo que NO está incluido en la Ley sobre las infraestructuras y los servicios de la información geográfica en España (Ley 14/2010):

- [A] Los servicios interoperables de los conjuntos de datos de alto valor abiertos y accesibles.
- [B] El plazo para la creación de los metadatos.
- [C] Las limitaciones de acceso público a los datos geográficos o servicios de información geográfica.
- [D] La descripción de los datos y servicios geográficos mediante metadatos.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

67.- Según el Reglamento (CE) 976/2009 para publicar los conjuntos de datos a través de servicios de red, ¿cuál de las siguientes operaciones NO se corresponde con las operaciones de un servicio de descarga?

- [A] Describir tipo de objeto espacial (*Describe Spatial Object Type*).
- [B] Obtener metadatos del servicio de transformación (*Get Transformation Service Metadata*)
- [C] Obtener conjunto de datos espaciales (*Get Spatial Data Set*)
- [D] Conectar con servicio de descarga (*Link Download Service*).

68.- Indique el elemento de metadatos FALSO en la respuesta XML de la operación *GetCapabilities* de un servicio de visualización (*Web Map Service*):

- [A] <wms:MetqadataURL>: Se incluye en enlace a los metadatos de los conjuntos de datos que conforman una capa.
- [B] <wms:AccessConstraints> Se incluyen las limitaciones al acceso. El uso de "None" es recomendado cuando no se hay limitaciones de acceso público.
- [C] <srv:OperatesOn> Se incluye para identificar los conjuntos de datos espaciales en los que se basa el servicio mediante su Identificador Uniforme de Recurso.
- [D] <wms:Title> Se incluye el título de servicio espacial.

69.- Indique cuál de las siguientes sentencias sobre los metadatos de los conjuntos de datos y servicios espaciales es FALSA.

- [A] Un conjunto de datos solamente puede tener un único valor que identifica el recurso de manera inequívoca.
- [B] Un fichero de metadatos solamente puede tener un único identificador.
- [C] Un conjunto de datos puede tener uno o más sistemas de referencia.
- [D] Un servicio espacial no tiene identificador.

70.- En términos topográficos y morfoestructurales, ¿cuál es el rasgo dominante de la Península Ibérica y su organización general del relieve, incluyendo su altitud media y su compartimentación principal?

- [A] La Península es, sobre todo, una llanura litoral continua; su altitud media es baja, y las grandes cordilleras se disponen únicamente en el borde mediterráneo.
- [B] La topografía peninsular se explica casi exclusivamente por volcanismo cuaternario; la Meseta no es un elemento relevante, y la compartimentación por cordilleras es secundaria.
- [C] El relieve peninsular está dominado por una depresión central endorreica; las montañas principales se concentran en el suroeste, y la altitud media es inferior a 300 m.
- [D] La Península se caracteriza por una altiplanicie interior; está rodeada por cordilleras y dividida por el Sistema Central en dos submesetas, con altitud media cercana a 650 m.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

71.- En el contexto hidrológico español, ¿qué rasgo del recurso se considera especialmente condicionante del régimen fluvial y de la gestión pública del agua, por su variación en el territorio y a lo largo del tiempo?

- [A] Una irregularidad espacial y temporal muy acusada de las aportaciones, que obliga a planificar, regular y gestionar con enfoque preventivo frente a sequías, estiajes y desequilibrios territoriales.
- [B] Un reparto homogéneo de aportaciones y caudales entre cuencas, que permite basar la gestión en estándares fijos sin necesidad de regulación, reservas ni instrumentos de planificación específicos.
- [C] Un patrón general de caudales crecientes y estables por incremento sostenido de la precipitación media, reduciendo la dependencia de embalses y minimizando la relevancia de la gestión de la demanda.
- [D] Una disponibilidad dominada por recursos no convencionales en todo el territorio, siendo marginal el papel de aguas superficiales y subterráneas en la planificación y en la garantía de suministro.

72.- En el direccionamiento IP, ¿cuál es la función de la máscara de red?

- [A] Ocultar los servicios que no se desea que estén accesibles.
- [B] Anonimizar la dirección IP del cliente.
- [C] Marcar qué bits de la dirección identifican a la red, y cuáles al host.
- [D] Marcar que puertos se consideran seguros para ser accedidos por los usuarios.

73.- ¿Cuál es el principal objetivo de la optimización en motores de búsqueda o SEO (*Search Engine Optimization*)?

- [A] Mejorar el posicionamiento de un sitio web en la lista de resultados de Google, Bing, u otros buscadores de internet.
- [B] Reducir el consumo de recursos de los servidores de Google, Bing, u otros buscadores de internet.
- [C] Minimizar el número de peticiones que realizan los usuarios, por ejemplo, contestando varios temas a la vez.
- [D] Conseguir que las páginas de los buscadores sean lo más ligeras posibles, y adaptables a distintos dispositivos, en particular, a móviles.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

74.- En el contexto del diseño web adaptable (*responsive web design*), ¿qué técnica es fundamental para adaptar el diseño a distintos tamaños de pantalla?

- [A] El uso exclusivo de imágenes en formato vectorial (SVG).
- [B] La definición de *media queries* en las hojas de estilo CSS.
- [C] La creación de versiones independientes de la web para cada tipo de dispositivo.
- [D] La ejecución de scripts en el servidor para detectar el dispositivo y servir un diseño específico.

75.- En un servicio web REST, ¿qué método HTTP se utiliza de forma estándar para solicitar la lectura o recuperación de un recurso sin modificarlo?

- [A] POST.
- [B] PUT.
- [C] GET.
- [D] DELETE.

76.- Sobre la construcción del relieve peninsular asociada a la orogenia Alpina, ¿qué afirmación integra correctamente el tipo de formación de Pirineos, Béticas y Sistema Ibérico, según su estilo tectónico?

- [A] Pirineos y Béticas son cadenas intraplaca por inversión de rift; el Sistema Ibérico es una cadena de colisión entre placas Ibérica y Europea.
- [B] Pirineos y Béticas son cadenas típicas de colisión; el Sistema Ibérico se interpreta como deformación alpina intraplaca por inversión tectónica de un rift mesozoico.
- [C] Pirineos y Sistema Ibérico son cuencas de antepaís; las Béticas son un bloque elevado de basamento por fallas inversas, sin compresión regional.
- [D] Pirineos, Béticas y Sistema Ibérico se originan por extensión mesozoica; la compresión cenozoica solo rellena cuencas sin generar relieve montañoso significativo.

77.- En el grupo templado C de la clasificación climática de Köppen-Geiger, hay un subgrupo que NO aparece en España, ¿cuál es?

- [A] Cw, templado con invierno seco.
- [B] Cs, templado con verano seco.
- [C] Cf, templado sin estación seca.
- [D] Csa, templado con verano seco y muy caluroso.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

78.- En el marco de la gestión del Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT), ¿qué describe con mayor precisión el deslinde?

- [A] Un proyecto técnico de defensa costera para reducir erosión e inundación mediante obras.
- [B] Un procedimiento administrativo para identificar y delimitar bienes que pertenecen al DPMT.
- [C] Una inspección catastral periódica para actualizar titularidades privadas en primera línea de costa.
- [D] Una autorización ambiental para usos intensivos en la ribera del mar y servidumbres.

79.- ¿Qué definición se ajusta mejor a formación vegetal potencial y a la interpretación del mapa de potencialidad?

- [A] Comunidad en etapa madura, adaptada al medio; el mapa muestra una vegetación hipotética dependiente de clima y suelo, sin intervención humana, útil para interpretar distribución natural.
- [B] Vegetación observada en campo; el mapa representa únicamente masas arboladas existentes, sin considerar suelos ni clima, y excluye matorrales y pastizales por generalización.
- [C] Vegetación cartografiada en el momento; el mapa refleja sobre todo cultivos y urbanización, y se usa para reconstruir series históricas de uso del suelo sin componente ecológico.
- [D] Modelo predictivo basado en incendios recientes; el mapa expresa la sustitución vegetal tras perturbaciones, priorizando repoblaciones y vegetación de reemplazo frente a etapas maduras.

80.- En el Programa de Acción Nacional contra la Desertización (2008), citado por la Estrategia Nacional de Lucha contra la Desertificación, ¿qué cuatro indicadores se combinaron para estimar cartográficamente el riesgo de desertificación en España?

- [A] Salinidad del suelo, expansión urbana, productividad forestal y densidad ganadera provincial.
- [B] Emisiones agrícolas, consumo energético rural, fertilización nitrogenada y evolución del empleo agrario.
- [C] Temperatura media anual, déficit hídrico estival, pendiente media y distancia a la costa.
- [D] Índice de aridez, pérdidas de suelo por erosión, superficie recorrida por el fuego y sobreexplotación de acuíferos.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

81.- ¿Qué es la esperanza de vida al nacimiento?

- [A] Años de vida saludables, descontando discapacidad, para una cohorte real seguida décadas.
- [B] Edad más frecuente al fallecimiento, calculada como la mediana de todas las defunciones.
- [C] Años medios esperados desde el nacimiento si se mantiene la mortalidad del periodo observado.
- [D] Años máximos biológicos alcanzables, estimados a partir del récord histórico individual.

82.- En el planeamiento urbanístico español, ¿qué combinación describe correctamente instrumentos típicos de desarrollo del planeamiento general municipal?

- [A] Convenios urbanísticos, licencias de obra y certificados energéticos, que sustituyen la ordenación pormenorizada.
- [B] Planes Parciales, Planes Especiales y Estudios de Detalle, para ordenar y concretar determinaciones del plan general.
- [C] Catálogo patrimonial, padrón municipal y ordenanzas fiscales, que fijan alineaciones, parcelación y edificabilidad.
- [D] Planes hidrológicos, estrategias climáticas y planes de cuenca, que establecen calificación urbanística y usos detallados.

83.- ¿Qué diferencia conceptual establece la Estrategia entre "transporte" y "movilidad"?

- [A] Movilidad equivale a transporte, y se limita al desplazamiento entre origen y destino consumiendo recursos cuantificables.
- [B] Movilidad incluye el desplazamiento y, además, condicionantes, necesidades y percepciones; sitúa al usuario en el centro del sistema.
- [C] Movilidad se refiere solo a logística de mercancías; transporte se reserva para viajeros y servicios públicos.
- [D] Movilidad es un concepto técnico de ingeniería; transporte es un concepto social, sin componentes mensurables.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

84.- En España, la reconversión industrial (años 80) se asocia principalmente a:

- [A] Expansión homogénea del empleo industrial en todo el territorio por aumento sostenido de demanda.
- [B] Ajuste de sectores maduros en crisis mediante cierres, reducción de capacidad y modernización tecnológica.
- [C] Sustitución total de industria por agricultura intensiva como política estatal de competitividad.
- [D] Eliminación de exportaciones industriales para priorizar el mercado interior y así aumentar la demanda local.

85.- En geoestadística, ¿cuándo puede considerarse que el variograma es equivalente a una función de covarianza para describir la continuidad espacial?

- [A] Cuando la variación del fenómeno es acotada; entonces el variograma equivale a una covarianza.
- [B] Cuando existe deriva no nula; entonces el variograma siempre equivale a covarianza.
- [C] Cuando el variograma tiene “efecto pepita”; entonces siempre existe covarianza equivalente.
- [D] Cuando hay anisotropía; entonces la covarianza deja de existir y solo sirve el variograma.

86.- ¿Qué afirmación distingue correctamente *kriging* simple de ordinario en un caso estándar sin tendencia espacial dominante?

- [A] En *kriging* simple se requiere SBAS; en ordinario se requiere RTK con ambigüedades fijas.
- [B] En *kriging* simple la media es desconocida; en ordinario la media es conocida por calibración externa.
- [C] En *kriging* simple se usan solo distancias; en ordinario se usan solo direcciones (acimuts).
- [D] En *kriging* simple la media es conocida; en ordinario la media es desconocida y se impone suma de pesos igual a 1.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

87.- Indique cuál de las sentencias sobre la definición de una tesela vectorial es FALSA:

- [A] Es una representación vectorial de datos geográficos que abarca una extensión espacial contigua y rectangular.
- [B] MVT es el formato más común para su publicación.
- [C] Contiene información sobre la geometría y el estilo de los datos geográficos.
- [D] Incluye objetos geográficos con geometrías vectoriales en lugar de representaciones cartográficas en forma de imagen.

88.- Indique cuál de las sentencias sobre el servicio teselado vectorial (MVT) es FALSA:

- [A] Divide las coberturas o datos ráster en pequeños mosaicos que se pueden descargar y mostrar rápidamente en una aplicación.
- [B] El formato de datos equivalente a los servicios de teselas ráster para mapas on-line.
- [C] Tiene las mismas ventajas que los TMS: optimizado para las cachés, escalable y sirve mapas rápidamente.
- [D] Permite distribuir la geometría y los atributos de los objetos espaciales.

89.- Señale cuál de las siguientes operaciones del servicio de localización permite obtener varios registros de metadatos del IGN de los recursos catalogados, indicando si es de tipo dataset y con un esquema de salida como la ISO 19115:

- [A] GetRecords.
- [B] GetRecordById.
- [C] Transaction.
- [D] GetMetadata.

90.- Indique cuál de las sentencias sobre el formato GML es FALSA:

- [A] GML es un lenguaje especializado en el modelado de datos geográficos.
- [B] GML está escrito en XML.
- [C] GML es el formato por defecto que devuelve la operación GetFeatureInfo de los WFS.
- [D] GML es abierto y es independiente de plataformas y aplicaciones propietarias.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

91.- Indique cuál de las sentencias sobre los perfiles de metadatos es FALSA:

- [A] Las directrices técnicas para metadatos se basan en la ISO/TS 19139:2007.
- [B] GeoDCAT-AP permite el intercambio y la reutilización de metadatos que siguen las normas ISO 19115/19119.
- [C] GeoDCAT-AP define reglas de transformación de los metadatos INSPIRE/ISO a DCAT-AP.
- [D] La ISO 19115/19119, materializada en la ISO 19139, es actualmente el formato de intercambio de metadatos de datos espaciales en los catálogos de datos europeos, como European Data Portal.

92.- En un diagrama de clases UML, una asociación se utiliza principalmente para modelar:

- [A] Una relación de herencia entre clases.
- [B] Un vínculo estructural con significado semántico entre instancias de clases.
- [C] Una dependencia temporal débil.
- [D] La implementación de una interfaz.

93.- El perfil GeoDCAT-AP 3.0 tiene como finalidad principal:

- [A] Reemplazar el esquema de metadatos de la ISO 19139 por un estándar basado exclusivamente en RDF/XML de DCAT-AP.
- [B] Definir un esquema de metadatos específico para servicios de procesamiento y análisis (WPS) dentro de la infraestructura INSPIRE.
- [C] Proporcionar un perfil de aplicación basado en DCAT-AP para representar metadatos geoespaciales, incluidos los INSPIRE, como Datos Enlazados (*Linked Data*) en portales web y de datos abiertos, garantizando su interoperabilidad semántica.
- [D] Crear una certificación europea de calidad para validar el cumplimiento técnico de los metadatos de los servicios de descarga INSPIRE.

94.- En el modelo de servicios en la nube, ¿qué ofrece específicamente un servicio IaaS (*Infrastructure as a Service*)?

- [A] Aplicaciones completas listas para el usuario final.
- [B] Entornos de desarrollo y ejecución gestionados.
- [C] Recursos de infraestructura como máquinas virtuales, redes y almacenamiento.
- [D] Servicios de almacenamiento sin capacidades de cómputo.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

95.- El Lenguaje de Restricción de Objetos (OCL) permite:

- [A] Especificar invariantes, precondiciones, postcondiciones y restricciones no gráficas.
- [B] Crear nuevos tipos de diagramas UML.
- [C] Definir la apariencia visual de los diagramas.
- [D] Automatizar la generación de esquemas de bases de datos.

96.- ¿Cuál es la función principal de una herramienta ETL (*Extract, Transform, Load*) en el ámbito de la información geográfica?

- [A] Transformar, homogeneizar y cargar datos geográficos entre distintos formatos y sistemas.
- [B] Publicar mapas interactivos en un navegador web.
- [C] Proporcionar servicios OGC como WMS o WFS.
- [D] Editar manualmente geometrías vectoriales.

97.- Señale la afirmación CORRECTA sobre la web semántica (*Semantic Web*):

- [A] Es un subconjunto de la red que agrupa a academias de la lengua.
- [B] Es una forma de acceso a la Web mediante URL traducidas al idioma del usuario, que permiten entender su significado.
- [C] Se refiere a aquellas páginas web que proporcionan recursos académicos relacionados con la lingüística.
- [D] Añade metadatos semánticos y ontológicos a las páginas Web para que puedan entenderse automáticamente por programas.

98.- El Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público, incluye en su ámbito subjetivo, entre otros:

- [A] A los operadores de comunicaciones que dan acceso a la red.
- [B] A las grandes compañías de servicios de internet, denominadas *gatekeepers* por la Comisión Europea.
- [C] A las asociaciones de personas con discapacidad.
- [D] A la Administración General del Estado, Comunidades Autónomas y Administración Local.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario

99.- La virtualización basada en contenedores:

- ☐ [A] Consume menos recursos que la virtualización tradicional, al ejecutarse una única instancia del kernel del S.O.
- ☐ [B] Solo está disponible para el S.O. Unix y derivados.
- ☐ [C] Requiere de procesadores especializados con extensiones para la gestión de contenedores.
- ☐ [D] Se denomina así a la virtualización orientada a contenidos multimedia.

100.- El software libre:

- ☐ [A] Siempre es gratuito.
- ☐ [B] Siempre permite el acceso al código fuente.
- ☐ [C] No puede ser usado por la Administración General del Estado.
- ☐ [D] No puede ser usado por empresas privadas.

No se permite la reproducción total o parcial de este cuestionario