

PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE INGENIEROS GEÓGRAFOS

PRIMER EJERCICIO, ESPECIALIDAD C

23 de febrero de 2023

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 (70+30), 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 la Orden 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.**
- 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.

1. De acuerdo con el Título I de la Constitución Española, el derecho a la protección de la salud es:

- 1.a)** Un derecho fundamental.
- 1.b)** Una libertad pública.
- 1.c)** Un derecho y un deber de los ciudadanos.
- 1.d)** Un principio rector de la política social y económica.

2. Conforme al artículo 56 de la CE, El rey es el Jefe del Estado, símbolo de:

- 2.a)** Unidad y soberanía.
- 2.b)** Integridad y soberanía.
- 2.c)** Unidad y permanencia.
- 2.d)** Seguridad y unidad.

3. De acuerdo con el Capítulo III del Título III de la Constitución Española, se podrá autorizar la celebración de tratados por los que se atribuya a una organización o institución internacional el ejercicio de competencias derivadas de la Constitución mediante:

- 3.a)** Real Decreto de Consejo de Ministros.
- 3.b)** Ley ordinaria.
- 3.c)** Ley Orgánica.
- 3.d)** Informe favorable del Consejo de Estado.

4. La determinación del número y denominación de los departamentos ministeriales se establece mediante:

- 4.a)** Ley.
- 4.b)** Real Decreto del Presidente del Gobierno.
- 4.c)** Real Decreto del Consejo de Ministros.
- 4.d)** Orden del Ministro de Hacienda y Función Pública.

5. De acuerdo con el artículo 137 de la Constitución Española, el Estado se organiza territorialmente:

- **5.a)** En la Administración General del Estado, en las Administraciones de las Comunidades Autónomas y en la Administración Local.
- **5.b)** En municipios, en provincias y en las Comunidades Autónomas que se constituyan.
- **5.c)** En Ayuntamientos, en Diputaciones Provinciales y en Comunidades Autónomas.
- **5.d)** En municipios, mancomunidades, comarcas, provincias, Cabildos y Consejos Insulares y en Comunidades y Ciudades Autónomas.

6. La Unión Europea, según el artículo 1 del Tratado de la Unión Europea, sustituye y sucede a la:

- **6.a)** Comunidad Económica Europea.
- **6.b)** Comunidad Europea.
- **6.c)** Comunidad Europea de Energía Atómica.
- **6.d)** Unión Europea del Mercado común Único.

7. De acuerdo con el artículo 140 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, el principio de coordinación, de acuerdo con el que las diferentes Administraciones Públicas actúan y se relacionan con otras Administraciones y entidades u organismos vinculados o dependientes de éstas, se define como:

- **7.a)** El deber de actuar con el resto de Administraciones Públicas para el logro de fines comunes.
- **7.b)** La asunción de compromisos específicos en aras de una acción común entre dos o más Administraciones Públicas, de manera voluntaria y en ejercicio de sus competencias.
- **7.c)** La eficiencia en la gestión de los recursos públicos, compartiendo el uso de recursos comunes, salvo que no resulte posible o se justifique en términos de su mejor aprovechamiento.
- **7.d)** La obligación de garantizar la coherencia de las actuaciones de las diferentes Administraciones Públicas afectadas por una misma materia

para la consecución de un resultado común, cuando así lo prevé la Constitución y el resto del ordenamiento jurídico.

8. El IV plan de Gobierno Abierto se articula en torno a 5 ejes. Señale cuál de los siguientes ejes forma parte del plan:

- 8.a)** Reutilización de datos.
- 8.b)** Transparencia y rendición de cuentas.
- 8.c)** Esquema nacional de Interoperabilidad.
- 8.d)** Observatorio de gobierno abierto.

9. De acuerdo con el artículo 47 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, son actos nulos de pleno derecho:

- 9.a)** Los que tengan un contenido imposible.
- 9.b)** Los que carezcan de los requisitos formales indispensables para alcanzar su fin.
- 9.c)** Los que sean constitutivos de infracción administrativa o se dicten como consecuencia de ésta.
- 9.d)** Los realizados fuera del tiempo establecido para ellos.

10. ¿Cuál de las siguientes fases NO es una fase del Procedimiento administrativo Común, de acuerdo con la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas?:

- 10.a)** Finalización.
- 10.b)** Instrucción.
- 10.c)** Alegaciones.
- 10.d)** Ordenación.

11. De acuerdo con el Capítulo II del Título V de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, contra los actos firmes en vía administrativa procederán el siguiente o los siguientes tipos de recursos:

- **11.a)** Recurso potestativo de reposición, recurso de alzada y recurso extraordinario de revisión.
- **11.b)** Sólo recurso potestativo de reposición o recurso de alzada.
- **11.c)** Solo recurso extraordinario de revisión, cuando concorra alguna de las circunstancias previstas en el artículo 125.
- **11.d)** Contra actos firmes en vía administrativa no cabe recurso administrativo.

12. De acuerdo con el Capítulo III del título Preliminar de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, los principios de la potestad sancionadora son:

- **12.a)** Legalidad, irretroactividad, tipicidad, responsabilidad, proporcionalidad, prescripción y concurrencia de sanciones.
- **12.b)** Legalidad, irretroactividad, comprobación, tipicidad, equidad, proporcionalidad, prescripción y concurrencia de sanciones.
- **12.c)** Legalidad, irretroactividad, tipicidad, equidad, proporcionalidad, prescripción y concurrencia de sanciones.
- **12.d)** Legalidad, irretroactividad, comprobación, tipicidad, equidad, proporcionalidad y prescripción.

13. De acuerdo con el Capítulo I del Título II de la Ley de 16 de diciembre de 1954 sobre expropiación forzosa, es un requisito previo indispensable para proceder a la expropiación forzosa:

- **13.a)** La declaración de utilidad pública o interés social del fin a que haya de afectarse el objeto expropiado.
- **13.b)** La resolución sobre la necesidad concreta de ocupar los bienes o adquirir los derechos que sean estrictamente indispensables para el fin de la expropiación.
- **13.c)** La relación concreta e individualizada en la que se describan, en todos los aspectos, material y jurídico, los bienes o derechos que el beneficiario de la expropiación considere de necesaria expropiación.
- **13.d)** El trámite de audiencia pública para todos los titulares de derechos o intereses legítimos individuales o colectivos que se puedan ver afectados por la expropiación.

14. Conforme al artículo 118, Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, los umbrales de los contratos menores son:

- **14.a)** Se consideran contratos menores los contratos de valor estimado inferior a 40.000 euros, cuando se trate de contratos de obras, o a 15.000 euros, cuando se trate de contratos de suministro o de servicios.
- **14.b)** Se consideran contratos menores los contratos de valor estimado inferior a 60.000 euros, cuando se trate de contratos de obras, o a 25.000 euros, cuando se trate de contratos de suministro o de servicios.
- **14.c)** Se consideran contratos menores los contratos de valor estimado inferior a 40.000 euros, cuando se trate de contratos de servicios, o a 15.000 euros, cuando se trate de contratos de obras o suministro.
- **14.d)** Se consideran contratos menores los contratos de valor estimado inferior a 40.000 euros, cuando se trate de contratos de obras, a 15.000 euros, cuando se trate de contratos de suministro y a 20.000 euros cuando se trate de contratos de servicios.

15. De acuerdo con el artículo 10 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, ¿cuál de las siguientes es una de las circunstancias que deben darse para el nombramiento de funcionarios interinos?:

- 15.a)** La ejecución de programas de carácter temporal por una duración máxima de seis meses.
- 15.b)** La sustitución transitoria de los titulares de puestos de personal laboral, durante el tiempo estrictamente necesario.
- 15.c)** La realización de funciones expresamente calificadas como de confianza o asesoramiento especial, por razones justificadas de necesidad y urgencia.
- 15.d)** El exceso o acumulación de tareas por plazo máximo de nueve meses, dentro de un periodo de dieciocho meses.

16. El Director General del Instituto Geográfico Nacional es también:

- 16.a)** El Director del O. A. Centro Nacional de Información Geográfica.
- 16.b)** El Presidente del O. A. Centro Nacional de Información Geográfica.
- 16.c)** El Subdirector General del O. A. Centro Nacional de Información Geográfica.
- 16.d)** El Vocal Asesor del O. A. Centro Nacional de Información Geográfica.

17. Según la ley sobre las infraestructuras y los servicios de la información geográfica en España (Ley 14/2010), el punto de contacto con la Comisión Europea en relación con la Directiva europea 2007/2/CE (Directiva INSPIRE) será:

- 17.a)** El Instituto Geográfico Nacional.
- 17.b)** El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- 17.c)** El Consejo Superior Geográfico.
- 17.d)** El O. A. Centro Nacional de Información Geográfica.

18. Según la ley sobre las infraestructuras y los servicios de la información geográfica en España (Ley 14/2010), ¿cuál de los siguientes sistemas está integrado en el Equipamiento Geográfico Nacional?:

- 18.a)** El Sistema de Información Geográfico Nacional.
- 18.b)** El Sistema de Referencia Geodésico.
- 18.c)** El Sistema de Redes de Transporte.
- 18.d)** El Sistema Hidrológico Nacional.

19. ¿Cuáles de los siguientes productos de datos quedan EXCLUIDOS del ámbito de aplicación de la Orden FOM/2807/2015, por la que se aprueba la política de difusión pública de la información geográfica generada por el IGN?:

- 19.a)** El Equipamiento Geográfico de Referencia Nacional.
- 19.b)** La Información Geográfica de Referencia de instalaciones, redes e infraestructuras del transporte, de hidrografía y de entidades de población producidas por el IGN.
- 19.c)** Los resultantes de la ejecución del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA).
- 19.d)** Los datos geográficos, astronómicos y geofísicos digitales capturados por el IGN mediante observación directa que no constituyan producto de datos geográficos digitales.

20. Según el R. D. 1071/2007, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España, las hojas a escala 1:25.000 tendrán un tamaño de:

- 20.a)** 10' en latitud y 20' en longitud.
- 20.b)** 20' en latitud y 10' en longitud.
- 20.c)** 10' en latitud y 5' en longitud.
- 20.d)** 5' en latitud y 10' en longitud.

21. La ecuación de Poisson generalizada expresa el laplaciano de la función potencial de la gravedad terrestre como una función de:

- 21.a)** La densidad y la velocidad angular de la rotación terrestre.
- 21.b)** La velocidad angular de la rotación terrestre y la curvatura media de la superficie de nivel.
- 21.c)** La densidad.
- 21.d)** La velocidad angular de la rotación terrestre.

22. Se denomina ondulación del geoide a:

- 22.a)** La diferencia de altitud ortométrica entre los puntos del geoide.
- 22.b)** La distancia sobre la línea de plomada desde un punto del geoide al correspondiente sobre el nivel medio del mar.
- 22.c)** La distancia sobre la línea de plomada desde un punto del geoide al centro terrestre.
- 22.d)** La distancia sobre la normal elipsoidal desde un punto del geoide al correspondiente sobre el elipsoide de referencia.

23. La red de gravedad mundial IGSN71 (*International Gravity Standardization Net* 1971) se determinó con el siguiente número aproximado de observaciones:

- 23.a)** 1.000 observaciones de gravedad absoluta, unas 10.000 observaciones relativas y unos 100 enlaces relativos con gravímetros pendulares.
- 23.b)** 10 observaciones de gravedad absoluta, unas 25.000 observaciones relativas y unos 1.200 enlaces relativos con gravímetros pendulares.
- 23.c)** 1.200 observaciones de gravedad absoluta, unas 100.000 observaciones relativas y unos 500 enlaces relativos con gravímetros pendulares.
- 23.d)** 500 observaciones de gravedad absoluta, unas 25.000 observaciones relativas y unos 100 enlaces relativos con gravímetros pendulares.

24. Un gravímetro superconductor registra las mareas terrestres con una baja deriva y un bajo nivel de ruido en el dominio de frecuencias, respectivamente, del orden de:

- 24.a)** 10 $\mu\text{Gal/año}$ y 10 μGal .
- 24.b)** 1 $\mu\text{Gal/año}$ y 1 nGal.
- 24.c)** 1 nGal/año y 10 μGal .
- 24.d)** 10 nGal/año y 10 nGal.

25. Entre los objetivos de la misión GOCE estaba la determinación del geoide con una exactitud de:

- 25.a)** 1 mm en altura y una resolución espacial de 10 km.
- 25.b)** 10 mm en altura y una resolución espacial de 100 km.
- 25.c)** 50 mm en altura y una resolución espacial de 200 km.
- 25.d)** 100 mm en altura y una resolución espacial de 1.000 km.

26. Se denomina número o cota geopotencial de un punto a:

- 26.a)** El potencial de la gravedad en ese punto.
- 26.b)** La diferencia del potencial de la gravedad en ese punto con el del geoide.
- 26.c)** El potencial normal de la gravedad en ese punto.
- 26.d)** La diferencia del potencial normal de la gravedad en ese punto con el del elipsoide de referencia.

27. El sistema de referencia ETRS89 está basado en el sistema ITRS, pero ligado a la parte estable de Europa debido a que en el ITRS global y por causa de la tectónica de placas, las coordenadas de las estaciones europeas cambian:

- 27.a)** Del orden de 2,5 mm/año.
- 27.b)** Del orden de 2,5 m/año.
- 27.c)** Del orden de 2,5 cm/año.
- 27.d)** Del orden de 25 m/año.

28. El método de determinación de la latitud de una estación basado en el uso de lecturas del micrómetro del teodolito y de un nivel montado en su eje horizontal, al observar pares de estrellas, se denomina:

- 28.a)** Método de Mayer.
- 28.b)** Método de Gauss.
- 28.c)** Método de Horrebow-Talcott.
- 28.d)** Método de Sterneck.

29. La solución analítica del movimiento orbital perturbado de un satélite se basa en la solución de seis ecuaciones diferenciales en función del potencial perturbador y los parámetros keplerianos, que se denominan:

- 29.a)** Ecuaciones del movimiento de Kepler.
- 29.b)** Ecuaciones del movimiento de Gauss.
- 29.c)** Ecuaciones del movimiento de Lagrange.
- 29.d)** Ecuaciones del movimiento de Laplace.

30. ¿Cuál de los siguientes parámetros es proporcionado de forma directa únicamente por la técnica de VLBI?

- 30.a)** Posición del centro de masas de la Tierra.
- 30.b)** UT1-UTC.
- 30.c)** Movimiento del polo.
- 30.d)** Nutación.

31. ¿A través de qué banda de los sistemas GPS se envían simultáneamente los siguientes códigos: C/A (código de uso civil menos preciso), P(Y) (código de alta precisión de uso militar) y M (código militar)?

- 31.a)** L1.
- 31.b)** L2.
- 31.c)** L5.
- 31.d)** L7.

- 32.** El formato *Receiver Independent Exchange* (RINEX) diseñado para recoger los datos GNSS obtenidos por un receptor, guarda los datos meteorológicos de la observación:
- 32.a)** En un fichero ASCII de datos de observación.
 - 32.b)** En un fichero ASCII de mensajes de navegación.
 - 32.c)** En un fichero ASCII de datos meteorológicos.
 - 32.d)** En los ficheros de datos y navegación.
- 33.** La red RAEGE está compuesta por 4 estaciones distribuidas entre las siguientes placas tectónicas:
- 33.a)** Euroasiática y Africana.
 - 33.b)** Euroasiática, Norteamericana y Africana.
 - 33.c)** Euroasiática, Sudamericana y Africana.
 - 33.d)** Euroasiática, Norteamericana, Sudamericana y Africana.
- 34.** ¿Cuál de estas afirmaciones es VERDADERA respecto de los márgenes de placa convergentes?:
- 34.a)** Se crea corteza oceánica a partir del eje de la dorsal.
 - 34.b)** Se destruye corteza oceánica por subducción bajo la corteza continental.
 - 34.c)** Se conectan zonas de subducción y de creación de corteza oceánica por medio de fallas transformantes.
 - 34.d)** Se produce la aparición de rifts continentales.
- 35.** En una capa plana de velocidad constante v_1 , situada sobre un medio de velocidad constante v_2 , tal que $v_2 > v_1$, ¿cuántos rayos existen que, partiendo de un foco F , lleguen hasta una estación E si ambos están situados en la superficie de la capa?:
- 35.a)** 1
 - 35.b)** 2
 - 35.c)** 3
 - 35.d)** 4

36. Para un medio limitado por una superficie plana, en el que la velocidad varía de forma continua con la profundidad y en el caso de un foco situado en la superficie, ¿cuál de estas afirmaciones es VERDADERA?:

- 36.a)** La pendiente de la dromocrónica para una distancia dada es la inversa de la velocidad máxima que alcanza el rayo.
- 36.b)** La pendiente de la dromocrónica para una distancia dada es la inversa del doble de la velocidad máxima que alcanza el rayo.
- 36.c)** La pendiente de la dromocrónica para una distancia dada es la inversa del cuadrado de la velocidad máxima que alcanza el rayo.
- 36.d)** La pendiente de la dromocrónica para una distancia dada es la inversa del triple de la velocidad máxima que alcanza el rayo.

37. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es VERDADERA sobre la onda PmP?:

- 37.a)** Es una onda P reflejada en la base de la corteza.
- 37.b)** Es una onda P refractada que viaja dentro de la capa basáltica de la corteza.
- 37.c)** Es una onda P refractada en el núcleo externo.
- 37.d)** Es una onda P reflejada en el núcleo externo.

38. Respecto de la medida del tamaño de los terremotos, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es VERDADERA?:

- 38.a)** La magnitud local solo es válida para distancias epicentrales menores de 100 km.
- 38.b)** La magnitud momento no se satura.
- 38.c)** La magnitud de ondas superficiales se satura a magnitudes más bajas que la magnitud de ondas internas.
- 38.d)** La magnitud macrosísmica tiene 12 grados.

39. ¿Para qué se utilizan los métodos de localización relativa de terremotos?:

- 39.a)** Para la generación de mapas de isosistas.
- 39.b)** Para la relocalización de grupos de eventos próximos.
- 39.c)** Para localizar un terremoto con las señales de un array sísmico.
- 39.d)** Para obtener la función temporal de la fuente que origina el terremoto.

40. Cuando las olas generadas por un maremoto se acercan a la costa, ¿cuál de los siguientes efectos se produce?:

- 40.a)** Un aumento de la velocidad de la ola y un aumento de la longitud de onda de la ola.
- 40.b)** Una disminución de la velocidad de la ola y un aumento de la longitud de onda de la ola.
- 40.c)** Una disminución de la velocidad de la ola y una disminución de la longitud de onda de la ola.
- 40.d)** Un aumento de la velocidad de la ola y una disminución de la longitud de onda de la ola.

41. El ambiente geológico en que se origina el volcanismo de las Islas Canarias se asocia, en la teoría de la tectónica de placas, con:

- 41.a)** Dorsal oceánica.
- 41.b)** Zona de subducción.
- 41.c)** Borde de placa.
- 41.d)** Zona intraplaca.

42. ¿Qué señal sísmica se caracteriza por mantener una amplitud relativamente constante durante un periodo de tiempo que puede ir desde minutos a meses, asociada a la interacción del magma con la roca circundante?:

- 42.a)** Terremotos híbridos.
- 42.b)** Explosiones.
- 42.c)** Tremor volcánico.
- 42.d)** Terremotos volcano-tectónicos.

43. Cuando se produce una inflación del terreno sobre el cual había estacionado un gravímetro de registro continuo para vigilancia volcánica, asumiendo que la densidad y distribución de masas del subsuelo se mantienen constantes. ¿Qué efecto produciría en la señal del gravímetro?:

- 43.a)** Ninguno, el valor de gravedad permanecería constante.
- 43.b)** Se registraría un aumento en el valor de gravedad observado.
- 43.c)** Se registraría un descenso en el valor de gravedad observado.
- 43.d)** El valor de gravedad permanecería constante, pero se registraría una mayor dispersión en la señal.

44. ¿Qué concepto se define como la probabilidad de que un lugar, durante un intervalo de tiempo establecido, sea afectado por todo el conjunto de eventos que se pueden esperar en un determinado volcán y que pueden provocar daños a personas o bienes expuestos?:

- 44.a)** Riesgo.
- 44.b)** Peligrosidad volcánica.
- 44.c)** Vulnerabilidad.
- 44.d)** Valor.

45. ¿Cuál de las siguientes definiciones de la declinación magnética es VERDADERA?:

- 45.a)** Es el ángulo que forma el plano vertical que contiene el vector fuerza del campo magnético (F) con el meridiano geográfico.
- 45.b)** Es el ángulo que forma la componente horizontal (H) con la componente Este (Y) de F.
- 45.c)** Es el ángulo que forma la componente Este (Y) de F con el meridiano geográfico.
- 45.d)** Es el ángulo que forma el vector fuerza (F) con la componente horizontal (H) de F.

46. En un vuelo fotogramétrico, señale la opción VERDADERA respecto a los defectos en el recubrimiento transversal:

- 46.a)** Podrían deberse a errores en el mantenimiento de la altitud.
- 46.b)** No dependen del relieve del terreno.
- 46.c)** No dependen de la deriva del avión ni de posibles desviaciones respecto a la ruta planificada.
- 46.d)** Podrían deberse a errores en la inclinación de la cámara en el eje longitudinal del vuelo.

47. ¿Qué afirmación es VERDADERA en cuanto a los sensores matriciales y lineales utilizados en fotogrametría?:

- 47.a)** Los sensores lineales no requieren la instalación de un sistema GNSS/INS a bordo.
- 47.b)** Los sensores matriciales proporcionan mayor resolución espacial que los sensores lineales.
- 47.c)** La principal ventaja de los sensores matriciales es que no presentan en ningún caso problemas en la transferencia de los datos, desde el sensor de estado sólido (CCD) hasta el medio de almacenamiento.
- 47.d)** En los sensores lineales el tamaño píxel es función de la velocidad del avión.

48. Para generar una ortoimagen verdadera o *true-ortho* de los fotogramas de un bloque fotogramétrico, ¿de qué datos es necesario disponer como mínimo?:

- 48.a)** De los datos de orientación externa del bloque fotogramétrico y un modelo digital de pendientes.
- 48.b)** De los datos de orientación interna y orientación externa del bloque fotogramétrico y un modelo digital de superficies (MDS).
- 48.c)** De los datos de orientación interna y orientación externa del bloque fotogramétrico y un modelo digital del terreno (MDT).
- 48.d)** De los datos de orientación externa del bloque fotogramétrico y un modelo digital del terreno (MDT).

- 49.** La visión estereoscópica requiere la separación de las dos imágenes del par estereoscópico. Dicha separación puede realizarse de forma:
- 49.a)** Temporal, radiométrica y espacial.
 - 49.b)** Únicamente espacial.
 - 49.c)** Únicamente espacial y temporal.
 - 49.d)** Analógica.
- 50.** Para la georreferenciación precisa de los pulsos recibidos por un sensor LiDAR aerotransportado, NO se necesita conocer:
- 50.a)** La altitud del sensor.
 - 50.b)** La intensidad del pulso de luz láser.
 - 50.c)** El ángulo de orientación del haz de luz láser.
 - 50.d)** Los parámetros del sistema inercial de navegación.
- 51.** ¿En qué banda del espectro electromagnético observa el Sistema de Apertura Sintética Radar de los satélites Sentinel-1 de la Agencia Espacial Europea?:
- 51.a)** Banda C.
 - 51.b)** Banda K.
 - 51.c)** Banda L.
 - 51.d)** Banda X.
- 52.** Indique que afirmación es FALSA, en relación con el modelo de datos del proyecto SIOSE (Sistema de Ocupación del Suelo en España):
- 52.a)** Contribuyen a la descripción del territorio de España en el programa COPERNICUS.
 - 52.b)** Se produce de manera descentralizada y coordinada entre las distintas administraciones y no se requiere seguir los principios INSPIRE.
 - 52.c)** La unidad de trabajo es el polígono, existiendo dos capas de polígonos, una para cubiertas y otra para usos.
 - 52.d)** El rango de escalas en el que los datos de SIOSE Alta Resolución son utilizables oscila entre 1:1.000 y 1:5.000 dependiendo de los datos integrados en cada área temática.

53. La solución con el conjunto de red que proporciona el Sistema de Posicionamiento GNSS en Tiempo Real de España se caracteriza por:

- 53.a)** Ofrecer una precisión homogénea en todo el territorio y no exigir al usuario conocer la estación permanente más próxima a la ubicación del dispositivo GNSS utilizado.
- 53.b)** Ofrecer una precisión homogénea en todo el territorio y exigir al usuario indicar cuál es la estación permanente más próxima a la ubicación del dispositivo GNSS utilizado.
- 53.c)** Ofrecer una precisión heterogénea en todo el territorio y no exigir al usuario conocer la estación permanente más próxima a la ubicación del dispositivo GNSS utilizado.
- 53.d)** Ofrecer una precisión heterogénea en todo el territorio y exigir al usuario indicar cuál es la estación permanente más próxima a la ubicación del dispositivo GNSS utilizado.

54. ¿Cuál de las siguientes variables visuales utilizadas en semiología gráfica es la más recomendable en cartografía para representar objetos ordenados por el valor de uno de sus atributos?:

- 54.a)** Tamaño.
- 54.b)** Tono del color.
- 54.c)** Orientación.
- 54.d)** Forma.

55. El algoritmo de simplificación de curvas de Douglas Peucker se caracteriza por:

- 55.a)** Eliminar vértices de una curva mediante un método recursivo en función de un umbral de máxima distancia entre la curva original y la resultante.
- 55.b)** Eliminar vértices de una curva mediante un método recursivo en función de un umbral de máximo número de vértices y la mínima curvatura de la curva resultante.
- 55.c)** Suavizar la curva original mediante un método recursivo desplazando los vértices de la curva en función de un umbral máximo de desplazamiento de estos vértices.
- 55.d)** Simplificar la curva original mediante el cálculo de la función *B-spline* que mejor se ajusta a la curva original en función de la máxima distancia entre ambas curvas.

56. ¿Qué características tienen las geometrías empleadas en la Base Topográfica Nacional a escala 1:100.000 del Instituto Geográfico Nacional (BTN100) para representar los distintos objetos geográficos?:

- 56.a)** Geometrías de tipo punto, línea y área, sin topología explícita.
- 56.b)** Geometrías de tipo punto y línea con topología del tipo arco-nodo y con las áreas definidas mediante geometrías lineales cerradas.
- 56.c)** Geometrías de tipo punto, línea y área, con topología completa.
- 56.d)** Geometrías de tipo punto y línea con topología del tipo arco-nodo y geometrías de área con topología de área.

57. La equidistancia de curvas altimétricas en la serie del Mapa Topográfico Nacional a escala 50.000 es de:

- 57.a)** 20 metros.
- 57.b)** 10 metros.
- 57.c)** 25 metros.
- 57.d)** 5 metros.

58. La técnica de elaboración de cartografía temática de mapas de flujo se realiza:

- 58.a)** A partir de datos cuantitativos puntuales aplicando una simbología puntual.
- 58.b)** A partir de datos cuantitativos puntuales aplicando una simbología lineal.
- 58.c)** A partir de datos cuantitativos o cualitativos lineales aplicando una simbología lineal.
- 58.d)** A partir de datos cualitativos lineales o puntuales aplicando una simbología lineal.

59. El litoral atlántico andaluz se caracteriza por:

- 59.a)** Ser bajo, con playas arenosas muy amplias y presencia de cordones de dunas. Las zonas más bajas están ocupadas por marismas.
- 59.b)** Ser una costa sumergida o en proceso de hundimiento. Costa recortada con numerosos entrantes y salientes, resultado de una intensa actividad erosiva del oleaje atlántico.
- 59.c)** Ser una costa de grandes playas, albuferas y lenguas de tierra que unen antiguos islotes con tierra firme, denominadas tómbolos.
- 59.d)** Ser una costa abrupta, con acantilados y calas, y sólo unas pocas playas extensas.

60. Según el Plan Hidrológico Nacional, las aguas trasvasadas NO podrán utilizarse para:

- 60.a)** Garantizar los usos actuales y futuros del abastecimiento urbano en las cuencas receptoras.
- 60.b)** Mejorar las condiciones ambientales de aquellos ecosistemas que se encuentren actualmente sometidos a intensa degradación.
- 60.c)** Eliminar situaciones de insostenibilidad actual debida a la sobreexplotación existente en los acuíferos de la cuenca receptora.
- 60.d)** Crear nuevos regadíos o ampliar los existentes en las zonas beneficiadas por las transferencias.

61. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre los Sistemas de Información Geográfica (SIG) es FALSA?:

- 61.a)** Un SIG es una Infraestructura de Datos Espaciales en la nube.
- 61.b)** Un SIG permite la integración de bases de datos espaciales y la implementación de diversas técnicas de análisis de datos.
- 61.c)** Un SIG permite realizar consultas basadas en atributos temáticos y en propiedades espaciales.
- 61.d)** Un SIG es la unión de información geográfica en formato digital y herramientas informáticas para su análisis con unos objetivos concretos dentro de una organización.

62. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la normalización es FALSA?:

- 62.a)** La familia de normas ISO 19100 es de aplicación obligatoria y la familia de normas UNE-EN ISO 19100 de aplicación voluntaria.
- 62.b)** La familia de normas ISO 19100 normaliza en el campo de la información geográfica.
- 62.c)** El ISO/TC 211 confecciona un repositorio de terminología donde se incorporan los términos incluidos en los diferentes documentos de la familia de normas ISO 19100.
- 62.d)** El ISO/TC 211 define un conjunto estructurado de normas para la información relacionada con objetos geográficos que están asociados con una ubicación en la Tierra.

63. Una parcela rectangular de 2.000 x 1.000 m contiene en su centro un lago circular de 1 Ha. La parcela y el lago están representados en un mapa a escala 1:10.000, ¿cuántos nodos, arcos y caras hay?:

- 63.a)** 2 nodos, 2 arcos y 2 caras.
- 63.b)** 2 nodos, 2 arcos y 3 caras.
- 63.c)** Ningún nodo, 2 arcos y 2 caras.
- 63.d)** Ningún nodo, 2 arcos y 3 caras.

64. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el modelo espacial ráster es FALSA?:

- 64.a)** Un Modelo Digital de Superficie (MDS) representa la superficie del suelo desnudo, sin objetos (edificaciones, plantaciones, ...).
- 64.b)** Un Modelo Digital de Elevación (MDE) es la representación de una variable continua del terreno (la altura) que puede modelarse vectorialmente o de manera ráster.
- 64.c)** Un Modelo Digital de Superficie (MDS) es útil para modelar un paisaje o una zona urbana, aplicaciones de visualización y conteo.
- 64.d)** Un Modelo Digital de Terreno (MDT) sirve de base para la modelización y estudio de inundaciones, diseño de drenajes, planificación del suelo, etc.

65. ¿Qué tipo de elemento de calidad se aplica para medir que todo valor fuera del intervalo de cotas comprendidas entre 0 m y 3.000 m es inconsistente?:

- 65.a)** Consistencia conceptual.
- 65.b)** Consistencia de dominio.
- 65.c)** Consistencia de formato.
- 65.d)** Consistencia topológica.

66. Según el Reglamento (CE) 976/2009 para publicar los conjuntos de datos a través de servicios de red, ¿cuál de las siguientes afirmaciones sobre los servicios web es FALSA?:

- 66.a)** Es obligatorio describir los servicios de red a través de metadatos.
- 66.b)** Los servicios de descarga permiten recuperar un conjunto de capas.
- 66.c)** Los servicios de visualización permiten obtener un mapa con la información geográfica y temática procedente de los conjuntos de datos espaciales disponibles.
- 66.d)** Los servicios de localización permiten localizar metadatos.

67. Un servicio de visualización WMS publica el Mapa Topográfico Nacional 1:25.000, el Mapa Topográfico Nacional 1:50.000, la hidrografía y la red de carreteras de España y un servicio de descarga ATOM publica la hidrografía y los límites administrativos de España en formato GML y *Geopackage*. ¿Cuántos ficheros de metadatos INSPIRE es necesario crear?:

- 67.a)** 2 ficheros de metadatos de servicio y 3 ficheros de metadatos de conjuntos de datos.
- 67.b)** 2 ficheros de metadatos de servicio y 5 ficheros de metadatos de conjuntos de datos.
- 67.c)** 3 ficheros de metadatos de servicio y 5 ficheros de metadatos de conjuntos de datos.
- 67.d)** 2 ficheros de metadatos de servicio y 8 ficheros de metadatos de conjuntos de datos.

68. Indique cuáles son los niveles de interoperabilidad establecidos en el «Esquema Nacional de Interoperabilidad» en el ámbito de la Administración Electrónica.

- 68.a)** Interoperabilidad de sistemas, de aplicaciones y de servicio.
- 68.b)** Interoperabilidad técnica, semántica y organizativa.
- 68.c)** Interoperabilidad administrativa normativa y política.
- 68.d)** Interoperabilidad sintáctica, de datos e informática.

69. Indique cuál de las siguientes opciones NO es una cláusula SQL:

- 69.a)** WHEN.
- 69.b)** GROUP BY.
- 69.c)** ORDER BY.
- 69.d)** SELECT.

70. En relación con los protocolos HTTP y HTTPS, señale la afirmación VERDADERA:

- 70.a)** HTTP solo se ejecuta sobre IPv4.
- 70.b)** HTTPS proporciona un nivel de seguridad superior.
- 70.c)** HTTPS solo se ejecuta sobre IPv6.
- 70.d)** HTTP solo puede utilizarse en navegadores web y no en móviles.

71. ¿Para qué se utiliza fundamentalmente la aerotriangulación?:

- 71.a)** Para reducir el apoyo de campo necesario en un vuelo fotogramétrico.
- 71.b)** Para calcular las coordenadas corregidas de las marcas fiduciales.
- 71.c)** Para determinar puntos de control en fotogramas aislados.
- 71.d)** Para resolver la orientación interna con mayor fiabilidad.

72. En relación con la aerotriangulación, ¿cuál de las siguientes opciones es FALSA?:

- 72.a)** Los puntos de apoyo en el interior del bloque no mejoran significativamente la precisión planimétrica.
- 72.b)** Las pasadas transversales mejoran la precisión en planimetría.
- 72.c)** La integración de datos GNSS en el ajuste de bloque fotogramétrico introduce errores sistemáticos adicionales.
- 72.d)** La exactitud planimétrica está afectada por la distribución de los puntos de control altimétrico.

73. ¿Cómo se denomina la fase fotogramétrica en la que se produce la intersección de los rayos homólogos?:

- 73.a)** Orientación interna.
- 73.b)** Orientación relativa.
- 73.c)** Orientación referenciada.
- 73.d)** Orientación secuencial.

74. El ajuste combinado de aerotriangulación con GNSS en el método de haces:

- 74.a)** Consiste en preprocesar las posiciones GNSS de los centros proyectivos y transformados al sistema de coordenadas de la aeronave a través de los datos del sistema inercial.
- 74.b)** Proporciona una gran estabilidad altimétrica del bloque siempre y cuando se distribuyan bien los puntos de control altimétrico en el interior del bloque.
- 74.c)** Proporciona una gran estabilidad altimétrica del bloque si se incluyen pasadas transversales al principio y final de las pasadas longitudinales.
- 74.d)** Es un método que no depende del recubrimiento transversal en cuanto a su precisión.

75. Al obtener la georreferenciación directa en las imágenes capturadas mediante técnicas fotogramétricas, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es VERDADERA respecto a la integración de sistemas GNSS/INS?:

- 75.a)** La integración de sistemas GNSS/INS permite prescindir por completo del apoyo en campo mejorando el resultado.
- 75.b)** Las ventajas de la integración de este tipo de técnicas son debidas a que los sistemas GNSS proporcionan una estabilidad a corto plazo y el INS a largo plazo.
- 75.c)** La frecuencia de los datos obtenidos mediante técnicas GNSS es mayor que la de los datos obtenidos mediante INS.
- 75.d)** Para una integración óptima de datos GNSS e INS se utiliza la técnica del Filtro Kalman.

76. Indique que afirmación es FALSA con relación a la Unidad de Medidas Inerciales (IMU) del sistema de navegación integrado DGNSS/IMU:

- 76.a)** Contiene sensores de aceleración (acelerómetros) y giro (giróscopos).
- 76.b)** Proporciona posición, velocidad y altitud durante el vuelo.
- 76.c)** Presenta desviaciones sustanciales en sus medidas a lo largo del tiempo.
- 76.d)** Registra ángulos y velocidades a una frecuencia inferior a 1 Hz.

77. ¿Cuál de los siguientes operadores de interés en correlación de imágenes se usa para la detección de la posición exacta de las esquinas?:

- 77.a)** Operador Förstner.
- 77.b)** Operador LoG (Laplacian of Gaussian).
- 77.c)** Operador Moravec.
- 77.d)** Operador Kalman.

78. Indique cuál de las afirmaciones es FALSA respecto al sistema LiDAR aerotransportado:

- 78.a)** Se compone de un escáner láser y una unidad de refrigeración.
- 78.b)** Se compone de receptores GNSS, uno instalado en el avión y otro en una estación de referencia terreno de coordenadas conocidas.
- 78.c)** Se compone de una Unidad de Navegación Inercial (INS).
- 78.d)** Se compone de un sensor de rumbo magnético.

79. El escáner láser aerotransportado mide solamente el vector orientado desde la abertura del sistema láser a un punto objeto, normalmente en el terreno. Los puntos 3D sobre el terreno solo se pueden calcular si en cualquier instante se conoce:

- 79.a)** La posición y orientación del sensor respecto a un sistema de referencia de coordenadas.
- 79.b)** La posición de la aeronave respecto a tierra a través de los sistemas de ayuda a la navegación aérea.
- 79.c)** La frecuencia de emisión del pulso láser.
- 79.d)** La polarización del pulso láser.

80. El Modelo Digital de Superficie (MDS) utilizando la técnica LiDAR:

- **80.a)** Se realiza con los puntos de la capa primer eco, tomando el punto más alto dentro de cada celda de trabajo y rellenando los huecos.
- **80.b)** Se genera a partir de la nube de puntos de la capa terreno, a los que se le añaden las líneas de ruptura.
- **80.c)** Requiere que la clasificación de la nube de puntos distinga al menos 5 clases.
- **80.d)** Requiere que el paso de malla del modelo sea al menos de 0,5 m.

81. Las técnicas de correcciones radiométricas en imágenes de teledetección:

- **81.a)** Se definen como el conjunto de las técnicas que modifican los Niveles Digitales (ND) originales, registrados por los sensores, con el objetivo de acercarlos a los que requiere el usuario.
- **81.b)** Incluyen el tratamiento de los problemas radiométricos, derivados del mal funcionamiento del sensor.
- **81.c)** Se definen como el conjunto de las técnicas que se utilizan para el cálculo de correcciones atmosféricas.
- **81.d)** No permiten la obtención de magnitudes físicas como la radiancia y la reflectividad.

82. En la clasificación automática de imágenes multiespectrales, indique cuál NO es una fase del proceso:

- **82.a)** La definición digital de las categorías (fase de entrenamiento).
- **82.b)** La agrupación de los píxeles de la imagen en una de las categorías (fase de asignación).
- **82.c)** La comprobación y verificación de resultados (fase de validación).
- **82.d)** La comparación de los resultados con la supervisión manual (fase de control).

83. ¿Con qué índice está relacionada la siguiente expresión?:

$$(\rho_{IRC} - \rho_{SWIR})/(\rho_{IRC} + \rho_{SWIR})$$

Siendo:

ρ_{IRC} : reflectividad del infrarrojo cercano.

ρ_{SWIR} : reflectividad del infrarrojo de onda corta.

- 83.a)** LAI (*Leaf Area Index*).
- 83.b)** NDII (*Normalized Difference Infrared Index*).
- 83.c)** NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*).
- 83.d)** SAVI (*Soil-Adjusted Vegetation Index*).

84. En una observación topográfica para la determinación de las coordenadas de un punto mediante una intersección directa, ¿en cuál de los siguientes casos se obtienen la mejor precisión?:

- 84.a)** Cuando las visuales hacia el punto a determinar son cortas y cortan en ángulo recto.
- 84.b)** Cuando las visuales hacia el punto a determinar son largas y cortan en ángulo menor de 30°.
- 84.c)** Cuando las visuales hacia el punto a determinar son cortas y cortan en ángulo menor de 30°.
- 84.d)** Cuando las visuales hacia el punto a determinar son largas y cortan en ángulo recto.

85. Siendo C la corrección, D la distancia y R el radio de la Tierra, la corrección por esfericidad en un desnivel entre dos puntos obedece a la ecuación:

- 85.a)** $C=D^2/(2R)$
- 85.b)** $C=D/(2R)$
- 85.c)** $C=R^2/(2D)$
- 85.d)** $C=R/(2D)$

86. Señale cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA sobre la técnica Posicionamiento Puntual Preciso (PPP) en una observación GNSS:

- 86.a)** La técnica PPP requiere utilizar estaciones de referencia, como vértices de primer orden, cercanas al lugar de observación para determinar las coordenadas de un punto.
- 86.b)** La técnica PPP utiliza como entrada mediciones de código y de fase de observaciones GNSS.
- 86.c)** La técnica PPP no requiere del uso de un segundo receptor para obtener las coordenadas de un punto.
- 86.d)** La técnica PPP emplea datos de órbitas y modelos de estado del reloj de los satélites para obtener las coordenadas de un punto.

87. La línea geodésica u ortodrómica entre dos puntos sobre el elipsoide se caracteriza por:

- 87.a)** En todos sus puntos la dirección de la normal principal de la curva coincide con la recta normal a la superficie y es la de longitud mínima entre esos dos puntos.
- 87.b)** En todos sus puntos la dirección de la normal principal de la curva coincide con la recta normal a la superficie y el acimut en cada punto permanece constante según nos desplazamos por ella.
- 87.c)** Es la de longitud mínima entre esos dos puntos y el acimut en cada punto permanece constante según nos desplazamos por ella.
- 87.d)** En todos sus puntos la dirección de la normal principal de la curva es perpendicular a la recta normal a la superficie y es la de longitud mínima entre esos dos puntos.

88. Siendo K_1 y K_2 las curvaturas principales en un punto del elipsoide, la curvatura total o de Gauss (K) se expresa mediante la ecuación:

- 88.a)** $K = (K_1 + K_2) / 2$
- 88.b)** $K = K_1 \times K_2$
- 88.c)** $K = K_1 + K_2$
- 88.d)** $K = \sqrt{K_1 + K_2}$

89. Señale qué afirmación es FALSA sobre las proyecciones conformes:

- 89.a)** Las transformadas de las líneas geodésicas siempre son rectas en el plano.
- 89.b)** Transforman las figuras en otras semejantes.
- 89.c)** Conservan los ángulos y la razón entre los elementos lineales homólogos en cada figura elemental.
- 89.d)** El módulo de deformación lineal es igual en todas las direcciones.

90. En una proyección cónica directa equidistante según los meridianos (Tierra elipsoidal), las elipses de Tissot se encuentran:

- 90.a)** Orientadas con su semieje mayor en dirección del meridiano y el semieje menor en dirección del paralelo.
- 90.b)** Orientadas en cualquier disposición respecto de la red de paralelos y meridianos, siempre que se cumpla que el producto de sus semiejes sea uno.
- 90.c)** Orientadas con su semieje menor en dirección del meridiano y el semieje mayor en dirección del paralelo.
- 90.d)** Orientadas en cualquier disposición respecto de la red de paralelos y meridianos, siempre que se cumpla que el producto de sus semiejes sea mayor a uno.

91. La proyección Mercator se caracteriza por ser:

- 91.a)** Una proyección cilíndrica, directa y conforme, en la que las loxodrómicas se representan como rectas.
- 91.b)** Una proyección cilíndrica, transversa y en la que la representación del ecuador es la isométrica base o estacionaria.
- 91.c)** Una proyección cónica, directa y conforme, en la que las loxodrómicas se representan como rectas.
- 91.d)** Una proyección cónica, transversa y en la que la representación del ecuador es la isométrica base o estacionaria.

92. En una proyección Estereográfica Polar:

- 92.a)** Los meridianos se representan como rectas y los paralelos como circunferencias.
- 92.b)** Los meridianos se representan como rectas y los paralelos como elipses.
- 92.c)** Los meridianos se representan como elipses y los paralelos como circunferencias.
- 92.d)** Los meridianos se representan como circunferencias y los paralelos como elipses.

93. En una representación cartográfica, ¿qué propiedad perceptiva se le atribuye a una simbología que permite clasificar los elementos en varias familias o categorías?:

- 93.a)** Asociativa.
- 93.b)** Ordenada.
- 93.c)** Selectiva.
- 93.d)** Cuantitativa.

94. En la generalización vectorial de núcleos urbanos, ¿qué grupo de operadores de generalización sería el más apropiado para reducir el número de edificios preservando el patrón de su distribución?:

- 94.a)** Tipificación.
- 94.b)** Unión.
- 94.c)** Simplificación.
- 94.d)** Ampliación Local.

95. El objeto de la norma ISO 19131 es:

- **95.a)** Describir requisitos para especificaciones de productos de datos, orientado a productores, proveedores de datos y servicios y a usuarios de datos.
- **95.b)** Describir medidas de calidad de los datos geográficos para que los potenciales usuarios puedan seleccionarlos en función de sus requisitos.
- **95.c)** Describir un lenguaje para la definición de esquemas conceptuales, orientado a productores de datos, para definir las entidades en un modelo conceptual.
- **95.d)** Describir las fuentes de información empleadas en la obtención de una Base de Datos de Información Geográfica.

96. La exactitud posicional absoluta de las geometrías de la Base Topográfica Nacional a escala 1:25.000 (BTN25) del Instituto Geográfico Nacional, actualmente BTN, está cuantificada en sus especificaciones por:

- **96.a)** Un error medio cuadrático de 3 metros.
- **96.b)** Un error medio cuadrático de 10 metros.
- **96.c)** Un error medio cuadrático de 20 metros.
- **96.d)** Un error medio cuadrático de 30 metros.

97. La aplicación de la norma ISO 19158 permite la optimización en la producción de un producto en cuanto a:

- **97.a)** Requisitos de coste, volumen, calidad y plazos.
- **97.b)** Su estandarización, catalogación y requisitos de interoperabilidad.
- **97.c)** Sus especificaciones y requisitos de interoperabilidad.
- **97.d)** Sus especificaciones, requisitos de interoperabilidad y calidad del producto.

98. El ráster georreferenciado del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 (MTN25) se obtiene mediante una composición a partir de las siguientes capas:

- 98.a)** Capa de sombreado, capas de planimetría y capas de ocupación del suelo.
- 98.b)** Capa de sombreado, capa de tintas hipsométricas, capas de planimetría y capa con estaciones de referencia GNSS.
- 98.c)** Capa de pendientes del terreno, capas de planimetría, capas de ocupación del suelo y capa con estaciones de referencia GNSS.
- 98.d)** Capa de tintas hipsométricas, capas de planimetría y capas de ocupación del suelo.

99. ¿Cuál de las siguientes series NO forma parte de las series cartográficas del Instituto Geográfico Nacional?

- 99.a)** Los Mapas Autonómicos.
- 99.b)** Los Mapas Provinciales a escala 1:200.000.
- 99.c)** Los Mapas Topográficos a escala 1:100.000.
- 99.d)** Los Mapas Topográficos Nacionales a escala 1:50.000.

100. ¿Qué técnica de representación se usa en un mapa temático para mostrar datos cuantitativos mediante la modificación de los tamaños de las unidades de enumeración como, por ejemplo, unidades administrativas?:

- 100.a)** Cartogramas.
- 100.b)** Símbolos proporcionales.
- 100.c)** Isopletas.
- 100.d)** Dasimétricos.