

**1. ¿Cuál es la última realización (ITRF) del Sistema Terrestre Internacional publicada?**

- [A] ITRF2014.
- [B] ITRF2016.
- [C] ITRF2020.
- [D] ITRF2022.

**2. Para hacer la transformación de coordenadas entre los sistemas de referencia internacional terrestre (ITRS) y geocéntrico celeste (GCRS) es necesario conocer, además de las coordenadas cartesianas geocéntricas del punto en cuestión en el sistema terrestre:**

- [A] Los parámetros de rotación de la tierra.
- [B] Las coordenadas y velocidades de, al menos, dos puntos más sobre la superficie terrestre.
- [C] Las coordenadas y velocidades de, al menos, tres radiofuentes extragalácticas.
- [D] No se pueden transformar las coordenadas de un sistema terrestre a uno celeste.

**3. La aceleración de la gravedad se puede expresar en gales (Gal). Señale cuál es su equivalencia:**

- [A]  $1 \text{ Gal} = 1 \text{ m/s}^2$
- [B]  $1 \text{ Gal} = 1 \text{ km/s}^2$
- [C]  $1 \text{ Gal} = 1 \text{ cm/s}^2$
- [D]  $1 \text{ Gal} = 1 \text{ cm/min}^2$

**4. ¿Cómo se llama la superficie equipotencial terrestre obtenida como resultado de aplicar reducciones de gravedad?**

- [A] Cogeoide.
- [B] Geoide.
- [C] Teluroide.
- [D] Cuasigeoide.

**5. Dados dos puntos P1 y P2 sobre la superficie del elipsoide, ¿cuáles son las incógnitas a resolver en el problema directo de la geodesia?**

- [A] Las coordenadas de P1, el acimut directo P1-P2 y la distancia P1-P2.
- [B] Las coordenadas de P1 y las coordenadas de P2.
- [C] Las coordenadas de P2 y el acimut inverso P2-P1.
- [D] El acimut directo P1-P2, el acimut inverso P2-P1 y la distancia P1-P2.

**6. ¿Cuál o cuáles son los datums u orígenes de altitudes de España?**

- [A] El nivel medio del mar en Alicante para todo el territorio nacional.
- [B] El nivel medio del mar en Alicante para la España peninsular y las referencias mareográficas locales para las islas y resto de territorios.
- [C] El nivel medio del mar en Alicante, Santander y Cádiz la España peninsular y las referencias mareográficas locales para las islas y resto de territorios.
- [D] El calculado en base a los gravímetros del Observatorio Astronómico de Yebes.

**7. ¿Cuáles son las siglas por el que se conoce el sistema de referencia internacional empleado para las medidas de gravedad?**

- [A] ETRF00.
- [B] IGSN71.
- [C] EGM2008.
- [D] GRACE.

**8. En el método de determinación del acimut astronómico por series a la polar, ¿cuál es el astro idóneo para observar?**

- [A]  $\alpha$  *Ursae Minoris* para cualquier valor de latitud de observación.
- [B] Estrellas con valores de declinación pequeños si se observa desde el hemisferio sur.
- [C] Estrellas muy próximas al polo celeste.
- [D] Estrellas de gran magnitud, independientemente de su posición.

**9. Es CIERTO en relación con la técnica de geodesia espacial SLR:**

- [A] SLR utiliza señales de radiofrecuencia para medir la distancia entre la Tierra y los satélites.
- [B] La precisión de las mediciones SLR depende significativamente de la precisión de los relojes atómicos en los satélites.
- [C] Los satélites utilizados están equipados con una antena emisora SLR cuya posición debe referirse de forma precisa al centro de masas del satélite.
- [D] Pueden hacerse medidas SLR a satélites GNSS preparados para ello.

**10. El fichero RINEX de navegación:**

- [A] Contiene las observaciones de GPS, GLONASS, GALILEO, BEIDOU o de cualquier otra constelación.
- [B] Contiene los parámetros orbitales de los satélites cada 2 horas.
- [C] Contiene las coordenadas de la trayectoria del receptor GNSS cuando va en movimiento o navegación.
- [D] Tiene las coordenadas cartesianas geocéntricas de los satélites en ITRFyy cada 15 minutos.

**11. ¿Cómo se trata el retraso ionosférico en receptores GNSS monofrecuencia?**

- [A] Se estima la componente húmeda y se aplica un modelo en la componente seca.
- [B] Se aplica un modelo de predicción ionosférica para eliminar (en la medida de lo posible) este efecto.
- [C] No se puede tratar, el error se refleja íntegramente en las coordenadas.
- [D] Se aplican combinaciones de frecuencia, como la libre ionosfera.

**12. Es FALSO que el Servicio de Posicionamiento en Tiempo Real (SPTR):**

- [A] Ofrece correcciones RTCM 3.1 y RTCM 3.2 (MSM4).
- [B] Ofrece informes de actividad asociados a una cuenta de usuario.
- [C] Recomienda utilizar soluciones de red en caso de estar trabajando en las islas Baleares o Canarias.
- [D] Permite conectarse al servicio con un receptor de una única frecuencia.

**13. La transformación de *Helmert* de 7 parámetros entre dos conjuntos de coordenadas:**

- [A] Consiste en tres rotaciones, tres cambios de escala y una rotación entre ambos sistemas de coordenadas.
- [B] No puede utilizarse entre conjuntos de coordenadas en distintas épocas.
- [C] Es una transformación conforme tridimensional.
- [D] Puede hacerse hallando los 7 parámetros a partir de dos puntos de coordenadas conocidas en ambos sistemas.

**14. Señale cuál de las siguientes redes geodésicas ha sido observada, calculada y compensada exclusivamente por medio de técnicas de topografía clásica:**

- [A] Red de Estaciones de Referencia GNSS (ERGNSS).
- [B] Red Geodésica Nacional por Técnicas Espaciales (REGENTE).
- [C] Red Peninsular de Orden 0 (IBERIA95).
- [D] Red de Orden Inferior (ROI).

**15. Indique cuál es la respuesta FALSA respecto al método de ajuste de ecuaciones de condición:**

- [A] Se han de construir ecuaciones que relacionen las observaciones.
- [B] Se obtiene la matriz cofactor (Q) o matriz varianza-covarianza tras el ajuste.
- [C] Se pueden introducir pesos en el ajuste.
- [D] Al acabar el ajuste se obtienen los residuos que hemos de sumar a las observaciones para ajustarlas.

**16. Con relación a las distintas ondas sísmicas, señale la opción CORRECTA:**

- [A] Las ondas S son ondas superficiales.
- [B] La amplitud de las ondas Rayleigh y Love disminuye a medida que se propagan por zonas de la Tierra más profundas y alejadas de su superficie.
- [C] Todas las ondas sísmicas presentan desplazamientos en el plano perpendicular a la dirección de propagación de la onda.
- [D] Las ondas sísmicas internas P y S se propagan en medios sólidos y medios fluidos.

**17. Señale cuál de estas afirmaciones es FALSA:**

- [A] Los arcos de islas volcánicas son estructuras asociadas a las dorsales oceánicas.
- [B] Las dorsales oceánicas y los rifts continentales son ejemplos de márgenes divergentes.
- [C] Las zonas de subducción y las cordilleras alpinas son ejemplos de márgenes convergentes.
- [D] Los márgenes transformantes pueden existir tanto en océanos como en continentes.

**18. La intensidad sísmica en la escala EMS-98:**

- [A] Tiene como fin último medir el grado de destrucción de las infraestructuras.
- [B] Mide la severidad del movimiento del suelo a partir de los efectos observados en un área limitada.
- [C] No tiene en cuenta la vulnerabilidad de las construcciones afectadas por un terremoto.
- [D] Atiende principalmente a los efectos geológicos causados por los terremotos.

**19. Señale cuál de estas afirmaciones es CORRECTA:**

- [A] La magnitud de ondas internas  $m_b$  se calcula a partir de registros a distancias epicentrales pequeñas, en general menores de 600 km.
- [B] La magnitud local  $M_L$  no puede utilizarse con terremotos con magnitud inferior a 3,0 aproximadamente.
- [C] La magnitud de momento sísmico  $M_w$  es válida para todo el rango de magnitudes y puede calcularse utilizando registros a cualquier distancia epicentral.
- [D] La magnitud de ondas superficiales  $M_s$  no se satura.

**20. Señale cuál de estas afirmaciones es FALSA sobre los métodos numéricos de localización sísmica:**

- [A] Nos dan una estimación de la incertidumbre de los parámetros focales.
- [B] Se basan en la comparación entre los tiempos de llegada de las fases sísmicas observados y teóricos.
- [C] Nos proporcionan una solución de los parámetros focales bajo la aproximación de foco puntual.
- [D] Los tiempos de llegada de las fases sísmicas dependen linealmente de los parámetros focales, las coordenadas de las estaciones y la velocidad de propagación de las ondas sísmicas.

**21. Si tenemos la pretensión de registrar movimientos débiles del suelo en una estación sísmica en un amplio rango de frecuencias, el instrumento de detección sísmica más adecuado sería:**

- [A] Un sismógrafo de banda ancha.
- [B] Un sismógrafo de corto periodo.
- [C] Un sismógrafo de largo periodo.
- [D] Un acelerógrafo.

**22. Durante la reactivación magmática de un volcán, es característica la intensificación de las emisiones de gases volcánicos (por encima del nivel de base):**

- [A] Solamente antes de la erupción.
- [B] Solamente después la erupción.
- [C] Tanto antes como durante la erupción.
- [D] Los procesos eruptivos no intensifican la emisión de gases volcánicos.

**23. ¿A qué tipo de señal sismovolcánica corresponde la descripción del siguiente mecanismo?: “Una fractura sellada que, debido a un aumento de presión del fluido externo, lleva a una ruptura de la zona rellenándose dicha fractura del fluido y resonando en la cavidad”.**

- [A] Baja frecuencia (LP).
- [B] Volcano-tectónica.
- [C] Evento híbrido.
- [D] Tremor de frecuencia intermedia.

**24. El campo magnético que se observa en un punto de la Tierra es:**

- [A] La suma de un campo de origen interno constante (90%) y otro campo de origen externo que presenta una variación secular (10%).
- [B] La suma de un campo de origen interno (60%) sujeto a una variación secular y otro campo de origen externo variable debido a las posiciones relativas de la luna y el sol.
- [C] La suma de un campo de origen interno (50%) sujeto a una variación secular y otro campo de origen externo (50%) que es constante y debido a la actividad del sol.
- [D] La suma de un campo de origen interno (90%) sujeto a una variación secular y otro campo de origen externo (10%) que es variable y debido principalmente a la actividad del sol.

**25. Un magnetómetro de protones es un instrumento:**

- [A] Para la determinación de la componente horizontal (H) del campo mediante la observación de la desviación provocada en un imán suspendido de un hilo de cuarzo en el plano horizontal.
- [B] Para la determinación de la componente vertical (Z) del campo basándose en el efecto Zeeman.
- [C] Para la determinación de las tres componentes del campo magnético de forma simultánea, basándose en la inducción provocada en una bobina por la variación de la permeabilidad de un núcleo ferromagnético en su interior.
- [D] Para determinar la intensidad del campo magnético basándose en el fenómeno de precesión del espín de los protones de un material.

**26. En un vuelo fotogramétrico, ¿qué es la falta de verticalidad?**

- [A] La inclinación del eje óptico y produce desplazamientos en la imagen que dificultan la observación estereoscópica y, por tanto, la restitución sobre los modelos.
- [B] El desplazamiento que tiene su origen en la propiedad de la proyección central, según la cual todos los objetos que se elevan por encima del plano medio de referencia son desplazados radialmente hacia el interior de la fotografía a partir del punto nadiral debido al relieve.
- [C] El ángulo de desviación que sufre la trayectoria real que describe el avión respecto de la teórica que debiera seguir, producido como consecuencia de la influencia del viento sobre el avión.
- [D] El resultado de variaciones de la densidad de la atmósfera con la altitud.

**27. En sensores de estado sólido en fotogrametría, ¿qué es el Crosstalk?**

- [A] Es el porcentaje de carga que permanece en el fotodiodo después de que se haya completado el ciclo de transferencia de dicha carga.
- [B] Es el término usado para describir la difusión de la carga fotogenerada del lugar de origen hasta un fotodiodo. Es la eficacia en la transferencia de carga.
- [C] El total de la carga que permanece en un estado del CCD (Dispositivo de Acoplamiento de Carga) después del mecanismo de registro de todo el CCD se denomina y depende de la eficacia de una sola transferencia (CTE).
- [D] Es el fenómeno que ocurre cuando se supera la capacidad de carga del fotodiodo o del dispositivo de registro.

**28. Las coordenadas imagen de las cámaras analógicas deben ser refinadas, pues hay diversos factores que deforman la imagen final de los objetos. Si queremos corregirlas, ¿cuál es la primera corrección que debemos aplicar?**

- [A] Errores de geometría debido al proceso de escaneado.
- [B] Distorsión.
- [C] Deformaciones debidas a los procesos del revelado y almacenamiento.
- [D] Desplazamiento de objetos debido a la curvatura terrestre.

**29. ¿Qué modelo de autocalibración corrige los sistematismos en 9 posiciones estándar mediante una malla de 3 x 3?**

- [A] Modelo de Grün.
- [B] Modelo Jacobsen.
- [C] Modelo de Ebner.
- [D] Modelo de Brown.

**30. Los puntos de control terreno en un proyecto fotogramétrico influyen en la precisión absoluta de un bloque de aerotriangulación. ¿Cuál de estas afirmaciones es FALSA?**

- [A] La exactitud del bloque disminuye al aumentar el tamaño del bloque.
- [B] Los mayores errores cuadráticos medios se producen en la parte media de los perímetros.
- [C] El empleo de pasadas adicionales transversales, extendidas dos modelos al principio y final de la pasada, permite ahorrar puntos en el perímetro.
- [D] Los puntos de control en el interior del bloque mejoran significativamente la exactitud.

**31. En fotogrametría, un Sistema de Unidad de Medidas Inerciales (IMU), ¿cuántos observables proporciona?**

- [A] 3
- [B] 4
- [C] 6
- [D] 7

**32. ¿Qué sistema de visión estereoscópica NO PERMITE editar imágenes en color ni superposición?**

- [A] Método de anaglifos.
- [B] Gafas activas.
- [C] Gafas pasivas.
- [D] Método espacial.

**33. En fotogrametría digital, ¿a qué se asocian los términos ABM y FBM?**

- [A] Correlación de imágenes.
- [B] Métodos de clasificación supervisada de imágenes.
- [C] Métodos de interpolación.
- [D] Remuestreo.

**34. En la tecnología LiDAR, el número de retornos del rayo depende del tipo de superficie en el que se refleja. ¿En qué superficie se ha reflejado el rayo si el sensor ha registrado un hueco?**

- [A] Agua.
- [B] Edificio.
- [C] Árbol.
- [D] Matorral.

**35. El método de triangulación de Delaunay, utilizado para la generación de modelos digitales de terreno, está relacionado con:**

- [A] Particionamiento espacial binario.
- [B] Polígonos de Thiessen.
- [C] Método de colocación mínimos cuadrados.
- [D] Método de *Kriging*.

**36. En el espectro electromagnético, ¿cómo se llama la franja de longitudes de onda que va desde 1,4 - 3  $\mu\text{m}$ ?**

- [A] MIR (*Mid-Infrared*)
- [B] TIR (*Thermal Infrared*)
- [C] NIR (*Near-Infrared*)
- [D] SWIR (*Short-Wave Infrared*)

**37. La capacidad de un sensor para discriminar niveles de radiancia dentro de una determinada longitud de onda está relacionada con:**

- [A] La resolución espacial.
- [B] La resolución radiométrica.
- [C] La resolución espectral.
- [D] La resolución temporal.

**38. ¿Qué se pretende cuando se realiza un realce en una imagen de satélite?**

- [A] Igualar la radiometría de imágenes obtenidas en fechas diferentes.
- [B] Relacionar cada píxel de la imagen (fila y columna) con el punto de la superficie terrestre que le corresponde.
- [C] Mejorar el aspecto visual, mediante una transformación del histograma, lo que implica normalmente mejorar el contraste.
- [D] Corregir la dispersión detectada por el sensor.

**39. En la clasificación automática de imágenes multiespectrales, ¿qué método de asignación o *clustering* está basado en el teorema de Bayes?**

- [A] Paralelepípedo.
- [B] Máxima probabilidad.
- [C] Clasificadores en árbol.
- [D] K-medias.

**40. ¿Cuál es la superficie mínima que representa un polígono SIOSE en una zona natural?**

- [A] 0,5 Ha
- [B] 2 Ha
- [C] 1 Ha
- [D] 3 Ha

**41. ¿Qué es la red EIONET?**

- [A] Es la red europea de información y observación del medio ambiente.
- [B] Es el centro de investigación principal, responsable de INSPIRE.
- [C] Es la oficina estadística de la Comisión Europea.
- [D] Es la red de las Naciones Unidas para la gestión de la información geoespacial mundial.

**42. En una distribución normal o distribución de Gauss, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?**

- [A] La distribución es simétrica con respecto a su media ( $\mu$ ).
- [B] La mediana y la moda son distintas a la media.
- [C] La probabilidad de que un valor se encuentre en el intervalo  $(\mu-2\sigma, \mu+2\sigma)$  es mayor que en el intervalo  $(\mu-\sigma, \mu+\sigma)$ .
- [D] La distancia en el eje de abscisas, entre la media ( $\mu$ ) y el punto de inflexión de la curva, es igual a una desviación típica ( $\sigma$ ).

**43. Señale la respuesta FALSA. En una observación topográfica, el error total angular para observaciones cenitales:**

- [A] Está afectado por el error producido por la falta de verticalidad del aparato.
- [B] Está afectado por el error producido al no coincidir la cruz filar del retículo con el objeto visado.
- [C] Está afectado por el error producido al estacionar, no coincidiendo el eje principal del aparato con el punto marcado en el terreno.
- [D] Está afectado por el error de lectura.

**44. En la medición electromagnética de distancias, ¿qué genera un error proporcional a la distancia?:**

- [A] Incorrecto centrado mecánico.
- [B] Constante del equipo incorrecta.
- [C] La inclinación del eje vertical del distanciómetro.
- [D] Error de estacionamiento del equipo.

**45. Con respecto a los tipos de poligonales, ¿qué afirmación es VERDADERA?**

- [A] En las poligonales colgadas no se conocen las coordenadas del punto final, por lo que no se puede obtener el error de cierre de la poligonal.
- [B] En las poligonales encuadradas el punto inicial y final coinciden, por lo que es posible obtener el error de cierre de la poligonal.
- [C] En poligonales encuadradas, cerradas y colgadas es posible obtener el error de cierre de la poligonal, siempre que se conozca el acimut del punto inicial.
- [D] En las poligonales cerradas el punto inicial y final son diferentes, aunque con coordenadas conocidas en los dos puntos, por lo que se puede realizar el error de cierre de la poligonal.

**46. ¿Qué error de los siguientes NO interviene en la determinación del desnivel en una nivelación trigonométrica?**

- [A] Error al medir la altura de instrumento.
- [B] Error al medir ángulos cenitales.
- [C] Error al medir ángulos horizontales.
- [D] Error en la medición de la distancia.

**47. Indica cuál es la afirmación FALSA respecto a la nivelación geométrica:**

- [A] El error kilométrico establece la máxima discrepancia que puede haber entre la nivelación de ida y la de vuelta.
- [B] El número de estacionamientos del nivel entre dos señales fijas a nivelar ha de ser par, a fin de empezar y acabar el tramo sobre la misma mira, eliminando así el posible error de talón de mira.
- [C] La lectura al hilo central de la mira se obtiene calculando el promedio entre la lectura del hilo superior y la del hilo inferior.
- [D] El desnivel de una nivelada se calcula restando la lectura a la mira de frente menos la lectura a la mira de espalda.

**48. ¿Qué método GNSS sería el más indicado para el levantamiento y medición rápida de las localizaciones de las arquetas de la red de fibra óptica de un municipio con precisión centimétrica?**

- [A] RTK.
- [B] Estático.
- [C] Estático rápido.
- [D] Cinemático.

**49. ¿A quién le corresponde iniciar el procedimiento administrativo de deslinde?**

- [A] Centro Nacional de Información Geográfica.
- [B] Secretaría General del Instituto Geográfico Nacional.
- [C] Ayuntamientos implicados.
- [D] Registro Central de Cartografía.

**50. ¿Qué tipo de información se obtiene de un acta de deslinde levantada por el IGN?**

- [A] Información de carácter técnico, necesaria para representar los límites hasta donde llegan las propiedades de los ayuntamientos.
- [B] Información de carácter informativo no vinculante, necesaria para representar los límites hasta donde llegan las propiedades de los ayuntamientos.
- [C] Información de carácter jurídico, necesaria para representar los límites hasta donde un ayuntamiento ejerce sus competencias administrativas.
- [D] Información de carácter técnico, necesaria para representar los límites hasta donde un ayuntamiento ejerce sus competencias administrativas.

**51. Una proyección cartográfica es conforme si para una parametrización isométrica se cumplen las condiciones de:**

- [A] Gauss.
- [B] Cauchy-Riemann.
- [C] Bessel.
- [D] Lagrange-Goode.

**52. ¿Cuál es la característica principal común a todas las proyecciones equivalentes?**

- [A] Coeficiente de deformación superficial constante distinto de 1.
- [B] Coeficiente de deformación superficial nulo.
- [C] Coeficiente de deformación superficial no constante.
- [D] Coeficiente de deformación superficial constante e igual a 1.

**53. En la proyección de Mercator es FALSO:**

- [A] Los polos no se pueden representar en la proyección de Mercator.
- [B] Toda línea recta que se dibuje en esta proyección representa la distancia más corta entre los puntos.
- [C] Las distancias son fieles a lo largo del ecuador o a lo largo de los paralelos estándar si es secante.
- [D] El área se distorsiona progresivamente hacia las regiones polares.

**54. Es FALSO para las proyecciones acimutales:**

- [A] La proyección acimutal de Lambert es equivalente.
- [B] Las proyecciones gnomónicas no pueden representar un hemisferio entero.
- [C] En las proyecciones ortográficas se utiliza una proyección ortogonal para representar elementos sobre un plano.
- [D] En la proyección acimutal equidistante polar, los meridianos aparecen representados como circunferencias.

**55. Según la Ley 7/1986, de 24 de enero de Ordenación de la cartografía, la cartografía oficial se clasifica en:**

- [A] Catastral, topográfica y temática.
- [B] Básica, derivada y temática.
- [C] Mapas generales y mapas especiales.
- [D] Según escala, función y tema.

**56. Si se desea realizar una mejora visual del mapa mediante operaciones de generalización cartográfica, sin que se vean afectadas las propiedades de geométricas, ¿qué operación se utilizaría?**

- [A] Amalgamado.
- [B] Clasificación.
- [C] Tipificación.
- [D] Agregación.

**57. A la formalización conceptual de las entidades geográficas del mundo real con el objetivo de realizar una abstracción, que permita satisfacer unas necesidades de información, se le llama:**

- [A] Reglas topológicas.
- [B] Geoprocesamiento.
- [C] Modelo de datos.
- [D] Generalización cartográfica.

**58. ¿Qué Base de Datos de Información Geográfica da soporte al Atlas Nacional de España?:**

- [A] BTN.
- [B] BTN 100.
- [C] BTN 200.
- [D] BCN 500.

**59. Un criterio principal para la obtención del MTN50 a partir del MTN25, es el de reducir mínimamente la generalización de:**

- [A] La hidrografía.
- [B] La ocupación del suelo.
- [C] Los datos altimétricos.
- [D] Las entidades de población.

**60. En qué formatos se pueden descargar los Mapas Autonómicos en el Centro de Descargas del Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG):**

- [A] Ráster y vectorial.
- [B] Mapa impreso y vectorial.
- [C] Ráster, mapa impreso y vectorial.
- [D] Ráster y mapa impreso.

**61. En el Mapa de España 1:500.000, ¿cómo se representa la altimetría?**

- [A] Con sombreado.
- [B] Con sombreado y curvas de nivel.
- [C] Con tintas hipsométricas y sombreado.
- [D] Con tintas hipsométricas.

**62. En la clasificación de datos temáticos, hay un método que busca que los valores similares se agrupen mejor y, además, maximice las diferencias entre clases, ¿qué método es?**

- [A] Intervalos de basados en la media y la desviación típica.
- [B] Intervalos naturales o método de Jenks.
- [C] Cuantiles.
- [D] Progresión aritmética.

**63. Usando un software de Sistemas de Información Geográfica, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es la CORRECTA?**

- [A] No es posible editar geometrías ya que es un software de gestión, análisis y representación, no de edición.
- [B] La información temática de un elemento puntual no puede unirse a la información temática de un elemento superficial, al ser de diferente tipo de geometría.
- [C] El archivo vectorial DXF no es el idóneo para guardar datos temáticos, ya que no se ha diseñado para ese fin.
- [D] Desde una capa vectorial de curvas de nivel no se puede obtener un MDT, ya que quedarían celdas sin cubrir.

**64. La topología de elementos vectoriales:**

- [A] Estudia las interrelaciones espaciales cuantitativas, que varían cuando se deforma el espacio de forma continua entre los elementos geométricos.
- [B] Estudia las interrelaciones espaciales cuantitativas, que no varían cuando se deforma el espacio de forma continua entre los elementos geométricos.
- [C] Estudia las interrelaciones espaciales cualitativas, que varían cuando se deforma el espacio de forma continua entre los elementos geométricos.
- [D] Estudia las interrelaciones espaciales cualitativas, que no varían cuando se deforma el espacio de forma continua entre los elementos geométricos.

**65. Para obtener un mapa de sombreado a partir de un análisis de superficie, ¿qué análisis intermedio realiza el algoritmo?**

- [A] Análisis superficial de pendientes.
- [B] Análisis superficial de visibilidad.
- [C] Análisis superficial de curvas de nivel.
- [D] Análisis superficial de perfiles.

**66. En el modelado de datos UML (*Unified Modeling Language*), en una relación de asociación de tipo composición, ¿qué afirmación es la CORRECTA?**

- [A] Eliminar un objeto compuesto conlleva la supresión de sus componentes.
- [B] La relación de asociación es débil.
- [C] La cardinalidad solo puede ser de cero a uno.
- [D] La representación es un rombo de color blanco (sin relleno).

**67. En relación con la Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España (LISIGE), modificada con la Ley 2/2018, de 23 de mayo, ¿cuál es FALSA?**

- [A] Es la transposición de la Directiva 2007/2/CE INSPIRE, realizada por el Consejo Directivo de la Infraestructura de Información Geográfica de España (CODIIGE).
- [B] Se aplica a los datos geográficos generados por o bajo la responsabilidad de las Administraciones Públicas.
- [C] Para aplicar LISIGE se requiere la recopilación de nuevos datos geográficos por las Administraciones y Organismos del Sector Público.
- [D] Los datos y servicios geográficos regulados por la LISIGE estarán disponibles en el Geoportal de la IDEE, cuyo mantenimiento es responsabilidad del IGN.

**68. ¿Qué afirmación es CORRECTA respecto a los servicios de visualización de mapas?**

- [A] Permiten la visualización de una imagen cartográfica generada a partir de una o varias fuentes provenientes de uno o varios servidores.
- [B] Un WMS tiene predefinido el Sistema de Referencia de Coordenadas.
- [C] Un WMS no es adaptable, es decir, no permite personalizarlo.
- [D] Este tipo de servicios no utiliza la simbolización SLD (*Style Layer Descriptor*).

**69. En una IDE, los ficheros de metadatos deben ser accesibles a través de:**

- [A] Un Servicio Web de Descarga (WFS).
- [B] Un Servicio Web de Visualización (WMS).
- [C] Un Servicio Web de Catálogo (CSW).
- [D] Un Servicio WPS (*Web Processing Service*).

**70. Un servicio similar al WFS, que permita descargar modelos digitales del terreno o imágenes de satélite se denomina:**

- [A] WMTS.
- [B] CSW.
- [C] WCS.
- [D] WFS con la operación *transaction*.

**71. La especificación técnica ISO 19139 sobre la implementación de metadatos para la descripción, la validación y el intercambio de conjuntos de datos geográficos, ¿qué tipo de lenguaje utiliza?**

- [A] GPX.
- [B] GTL.
- [C] KML.
- [D] XML.

**72. Cuando se hace una consulta espacial en una base de datos espacial:**

- [A] No es recomendable utilizar índices espaciales.
- [B] El índice espacial hace que las consultas se realicen de manera más rápida y eficiente.
- [C] Al crear el índice espacial, el espacio siempre se descompone en jerarquías de once niveles.
- [D] Si se emplea SQL, no se puede crear índices espaciales.

**73. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre una API (*Application Programming Interface*) es FALSA?**

- [A] Es habitual emplear lenguaje HTML, CSS y JavaScript para su programación.
- [B] El objetivo de una API es reescribir todo el código de un software o aplicación.
- [C] Leaflet, API CNIG y OpenLayers son ejemplos de API.
- [D] Es un conjunto de funciones y métodos que permiten la comunicación y transmisión de la información entre programas informáticos.

**74. En una arquitectura web, el modelo de tres niveles está compuesto por:**

- [A] La capa de presentación o de usuario, la capa de aplicación y la capa de datos.
- [B] La interfaz, la capa de datos y la capa de gestión.
- [C] La capa de negocio, la capa de datos y la capa de difusión.
- [D] La capa de clientes, la capa de servidor y la capa de almacén de datos.

**75. ¿Cuál de los siguientes ejemplos NO es un protocolo de comunicación en un navegador web?**

- [A] HTTPS (*Hypertext Transfer Protocol Secure*).
- [B] HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*).
- [C] HTML (*HyperText Markup Language*).
- [D] FTP (*File Transfer Protocol*).

**76.Cuál de estas funciones NO corresponde a la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional**

- [A] La operación y el desarrollo de la Red Atlántica de Estaciones Geodinámicas y Espaciales (RAEGE).
- [B] La planificación y gestión de sistemas de vigilancia, comunicación y alerta a las instituciones de los maremotos que puedan afectar a las costas españolas.
- [C] La producción y actualización del Atlas Nacional de España.
- [D] Elaborar y publicar la Cartografía Geológica Nacional.

**77. El Plan Cartográfico Nacional deberá ser aprobado por:**

- [A] El Consejo de Ministros.
- [B] El Instituto Geográfico Nacional.
- [C] El Consejo Superior Geográfico.
- [D] El Ministro de la Presidencia.

**78. La aprobación del Nomenclátor Geográfico Básico de España corresponde a:**

- [A] El Consejo Superior Geográfico.
- [B] El Instituto Geográfico Nacional.
- [C] El Registro Central de Cartografía.
- [D] El Centro Nacional de Información Geográfica.

**79. Las cuestiones que se susciten entre municipios sobre el deslinde de sus términos municipales serán resueltas por:**

- [A] El Consejo Superior Geográfico.
- [B] El Instituto Geográfico Nacional.
- [C] La correspondiente Comunidad Autónoma.
- [D] El Consejo de Estado.

**80. El ámbito de aplicación de la Orden del Ministerio de Fomento por la que se aprueba la política de difusión pública de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (FOM/2807/2015) excluye:**

- [A] Los datos geográficos digitales capturados por el IGN mediante observación directa que no constituyan producto de datos geográficos digitales.
- [B] Los Modelos Digitales de Elevaciones: MDT200, MDT25 y MDT50.
- [C] El Nomenclátor Geográfico de Municipios y Entidades de Población.
- [D] Los resultantes del tratamiento de los datos LiDAR.



**1. ¿Cuál es la última realización (ITRF) del Sistema Terrestre Internacional publicada?**

- [A] ITRF2014.
- [B] ITRF2016.
- [C] ITRF2020.
- [D] ITRF2022.

**2. Para hacer la transformación de coordenadas entre los sistemas de referencia internacional terrestre (ITRS) y geocéntrico celeste (GCRS) es necesario conocer, además de las coordenadas cartesianas geocéntricas del punto en cuestión en el sistema terrestre:**

- [A] Los parámetros de rotación de la tierra.
- [B] Las coordenadas y velocidades de, al menos, dos puntos más sobre la superficie terrestre.
- [C] Las coordenadas y velocidades de, al menos, tres radiofuentes extragalácticas.
- [D] No se pueden transformar las coordenadas de un sistema terrestre a uno celeste.

**3. La aceleración de la gravedad se puede expresar en gales (Gal). Señale cuál es su equivalencia:**

- [A]  $1 \text{ Gal} = 1 \text{ m/s}^2$
- [B]  $1 \text{ Gal} = 1 \text{ km/s}^2$
- [C]  $1 \text{ Gal} = 1 \text{ cm/s}^2$
- [D]  $1 \text{ Gal} = 1 \text{ cm/min}^2$

**4. ¿Cómo se llama la superficie equipotencial terrestre obtenida como resultado de aplicar reducciones de gravedad?**

- [A] Cogeoide.
- [B] Geoide.
- [C] Teluroide.
- [D] Cuasigeoide.

**5. Dados dos puntos P1 y P2 sobre la superficie del elipsoide, ¿cuáles son las incógnitas a resolver en el problema directo de la geodesia?**

- [A] Las coordenadas de P1, el acimut directo P1-P2 y la distancia P1-P2.
- [B] Las coordenadas de P1 y las coordenadas de P2.
- [C] Las coordenadas de P2 y el acimut inverso P2-P1.
- [D] El acimut directo P1-P2, el acimut inverso P2-P1 y la distancia P1-P2.

**6. ¿Cuál o cuáles son los datums u orígenes de altitudes de España?**

- [A] El nivel medio del mar en Alicante para todo el territorio nacional.
- [B] El nivel medio del mar en Alicante para la España peninsular y las referencias mareográficas locales para las islas y resto de territorios.
- [C] El nivel medio del mar en Alicante, Santander y Cádiz la España peninsular y las referencias mareográficas locales para las islas y resto de territorios.
- [D] El calculado en base a los gravímetros del Observatorio Astronómico de Yebes.

**7. ¿Cuáles son las siglas por el que se conoce el sistema de referencia internacional empleado para las medidas de gravedad?**

- [A] ETRF00.
- [B] IGSN71.
- [C] EGM2008.
- [D] GRACE.

**8. En el método de determinación del acimut astronómico por series a la polar, ¿cuál es el astro idóneo para observar?**

- [A]  $\alpha$  *Ursae Minoris* para cualquier valor de latitud de observación.
- [B] Estrellas con valores de declinación pequeños si se observa desde el hemisferio sur.
- [C] Estrellas muy próximas al polo celeste.
- [D] Estrellas de gran magnitud, independientemente de su posición.

**9. Es CIERTO en relación con la técnica de geodesia espacial SLR:**

- [A] SLR utiliza señales de radiofrecuencia para medir la distancia entre la Tierra y los satélites.
- [B] La precisión de las mediciones SLR depende significativamente de la precisión de los relojes atómicos en los satélites.
- [C] Los satélites utilizados están equipados con una antena emisora SLR cuya posición debe referirse de forma precisa al centro de masas del satélite.
- [D] Pueden hacerse medidas SLR a satélites GNSS preparados para ello.

**10. El fichero RINEX de navegación:**

- [A] Contiene las observaciones de GPS, GLONASS, GALILEO, BEIDOU o de cualquier otra constelación.
- [B] Contiene los parámetros orbitales de los satélites cada 2 horas.
- [C] Contiene las coordenadas de la trayectoria del receptor GNSS cuando va en movimiento o navegación.
- [D] Tiene las coordenadas cartesianas geocéntricas de los satélites en ITRFyy cada 15 minutos.

**11. ¿Cómo se trata el retraso ionosférico en receptores GNSS monofrecuencia?**

- [A] Se estima la componente húmeda y se aplica un modelo en la componente seca.
- [B] Se aplica un modelo de predicción ionosférica para eliminar (en la medida de lo posible) este efecto.
- [C] No se puede tratar, el error se refleja íntegramente en las coordenadas.
- [D] Se aplican combinaciones de frecuencia, como la libre ionosfera.

**12. Es FALSO que el Servicio de Posicionamiento en Tiempo Real (SPTR):**

- [A] Ofrece correcciones RTCM 3.1 y RTCM 3.2 (MSM4).
- [B] Ofrece informes de actividad asociados a una cuenta de usuario.
- [C] Recomienda utilizar soluciones de red en caso de estar trabajando en las islas Baleares o Canarias.
- [D] Permite conectarse al servicio con un receptor de una única frecuencia.

**13. La transformación de *Helmert* de 7 parámetros entre dos conjuntos de coordenadas:**

- [A] Consiste en tres rotaciones, tres cambios de escala y una rotación entre ambos sistemas de coordenadas.
- [B] No puede utilizarse entre conjuntos de coordenadas en distintas épocas.
- [C] Es una transformación conforme tridimensional.
- [D] Puede hacerse hallando los 7 parámetros a partir de dos puntos de coordenadas conocidas en ambos sistemas.

**14. Señale cuál de las siguientes redes geodésicas ha sido observada, calculada y compensada exclusivamente por medio de técnicas de topografía clásica:**

- [A] Red de Estaciones de Referencia GNSS (ERGNSS).
- [B] Red Geodésica Nacional por Técnicas Espaciales (REGENTE).
- [C] Red Peninsular de Orden 0 (IBERIA95).
- [D] Red de Orden Inferior (ROI).

**15. Indique cuál es la respuesta FALSA respecto al método de ajuste de ecuaciones de condición:**

- [A] Se han de construir ecuaciones que relacionen las observaciones.
- [B] Se obtiene la matriz cofactor (Q) o matriz varianza-covarianza tras el ajuste.
- [C] Se pueden introducir pesos en el ajuste.
- [D] Al acabar el ajuste se obtienen los residuos que hemos de sumar a las observaciones para ajustarlas.

**16. Con relación a las distintas ondas sísmicas, señale la opción CORRECTA:**

- [A] Las ondas S son ondas superficiales.
- [B] La amplitud de las ondas Rayleigh y Love disminuye a medida que se propagan por zonas de la Tierra más profundas y alejadas de su superficie.
- [C] Todas las ondas sísmicas presentan desplazamientos en el plano perpendicular a la dirección de propagación de la onda.
- [D] Las ondas sísmicas internas P y S se propagan en medios sólidos y medios fluidos.

**17. Señale cuál de estas afirmaciones es FALSA:**

- [A] Los arcos de islas volcánicas son estructuras asociadas a las dorsales oceánicas.
- [B] Las dorsales oceánicas y los rifts continentales son ejemplos de márgenes divergentes.
- [C] Las zonas de subducción y las cordilleras alpinas son ejemplos de márgenes convergentes.
- [D] Los márgenes transformantes pueden existir tanto en océanos como en continentes.

**18. La intensidad sísmica en la escala EMS-98:**

- [A] Tiene como fin último medir el grado de destrucción de las infraestructuras.
- [B] Mide la severidad del movimiento del suelo a partir de los efectos observados en un área limitada.
- [C] No tiene en cuenta la vulnerabilidad de las construcciones afectadas por un terremoto.
- [D] Atiende principalmente a los efectos geológicos causados por los terremotos.

**19. Señale cuál de estas afirmaciones es CORRECTA:**

- [A] La magnitud de ondas internas  $m_b$  se calcula a partir de registros a distancias epicentrales pequeñas, en general menores de 600 km.
- [B] La magnitud local  $M_L$  no puede utilizarse con terremotos con magnitud inferior a 3,0 aproximadamente.
- [C] La magnitud de momento sísmico  $M_w$  es válida para todo el rango de magnitudes y puede calcularse utilizando registros a cualquier distancia epicentral.
- [D] La magnitud de ondas superficiales  $M_s$  no se satura.

**20. Señale cuál de estas afirmaciones es FALSA sobre los métodos numéricos de localización sísmica:**

- [A] Nos dan una estimación de la incertidumbre de los parámetros focales.
- [B] Se basan en la comparación entre los tiempos de llegada de las fases sísmicas observados y teóricos.
- [C] Nos proporcionan una solución de los parámetros focales bajo la aproximación de foco puntual.
- [D] Los tiempos de llegada de las fases sísmicas dependen linealmente de los parámetros focales, las coordenadas de las estaciones y la velocidad de propagación de las ondas sísmicas.

**21. Si tenemos la pretensión de registrar movimientos débiles del suelo en una estación sísmica en un amplio rango de frecuencias, el instrumento de detección sísmica más adecuado sería:**

- [A] Un sismógrafo de banda ancha.
- [B] Un sismógrafo de corto periodo.
- [C] Un sismógrafo de largo periodo.
- [D] Un acelerógrafo.

**22. Durante la reactivación magmática de un volcán, es característica la intensificación de las emisiones de gases volcánicos (por encima del nivel de base):**

- [A] Solamente antes de la erupción.
- [B] Solamente después la erupción.
- [C] Tanto antes como durante la erupción.
- [D] Los procesos eruptivos no intensifican la emisión de gases volcánicos.

**23. ¿A qué tipo de señal sismovolcánica corresponde la descripción del siguiente mecanismo?: “Una fractura sellada que, debido a un aumento de presión del fluido externo, lleva a una ruptura de la zona rellenándose dicha fractura del fluido y resonando en la cavidad”.**

- [A] Baja frecuencia (LP).
- [B] Volcano-tectónica.
- [C] Evento híbrido.
- [D] Tremor de frecuencia intermedia.

**24. El campo magnético que se observa en un punto de la Tierra es:**

- [A] La suma de un campo de origen interno constante (90%) y otro campo de origen externo que presenta una variación secular (10%).
- [B] La suma de un campo de origen interno (60%) sujeto a una variación secular y otro campo de origen externo variable debido a las posiciones relativas de la luna y el sol.
- [C] La suma de un campo de origen interno (50%) sujeto a una variación secular y otro campo de origen externo (50%) que es constante y debido a la actividad del sol.
- [D] La suma de un campo de origen interno (90%) sujeto a una variación secular y otro campo de origen externo (10%) que es variable y debido principalmente a la actividad del sol.

**25. Un magnetómetro de protones es un instrumento:**

- [A] Para la determinación de la componente horizontal (H) del campo mediante la observación de la desviación provocada en un imán suspendido de un hilo de cuarzo en el plano horizontal.
- [B] Para la determinación de la componente vertical (Z) del campo basándose en el efecto Zeeman.
- [C] Para la determinación de las tres componentes del campo magnético de forma simultánea, basándose en la inducción provocada en una bobina por la variación de la permeabilidad de un núcleo ferromagnético en su interior.
- [D] Para determinar la intensidad del campo magnético basándose en el fenómeno de precesión del espín de los protones de un material.

**26. En un vuelo fotogramétrico, ¿qué es la falta de verticalidad?**

- [A] La inclinación del eje óptico y produce desplazamientos en la imagen que dificultan la observación estereoscópica y, por tanto, la restitución sobre los modelos.
- [B] El desplazamiento que tiene su origen en la propiedad de la proyección central, según la cual todos los objetos que se elevan por encima del plano medio de referencia son desplazados radialmente hacia el interior de la fotografía a partir del punto nadiral debido al relieve.
- [C] El ángulo de desviación que sufre la trayectoria real que describe el avión respecto de la teórica que debiera seguir, producido como consecuencia de la influencia del viento sobre el avión.
- [D] El resultado de variaciones de la densidad de la atmósfera con la altitud.

**27. En sensores de estado sólido en fotogrametría, ¿qué es el Crosstalk?**

- [A] Es el porcentaje de carga que permanece en el fotodiodo después de que se haya completado el ciclo de transferencia de dicha carga.
- [B] Es el término usado para describir la difusión de la carga fotogenerada del lugar de origen hasta un fotodiodo. Es la eficacia en la transferencia de carga.
- [C] El total de la carga que permanece en un estado del CCD (Dispositivo de Acoplamiento de Carga) después del mecanismo de registro de todo el CCD se denomina y depende de la eficacia de una sola transferencia (CTE).
- [D] Es el fenómeno que ocurre cuando se supera la capacidad de carga del fotodiodo o del dispositivo de registro.

**28. Las coordenadas imagen de las cámaras analógicas deben ser refinadas, pues hay diversos factores que deforman la imagen final de los objetos. Si queremos corregirlas, ¿cuál es la primera corrección que debemos aplicar?**

- [A] Errores de geometría debido al proceso de escaneado.
- [B] Distorsión.
- [C] Deformaciones debidas a los procesos del revelado y almacenamiento.
- [D] Desplazamiento de objetos debido a la curvatura terrestre.

**29. ¿Qué modelo de autocalibración corrige los sistematismos en 9 posiciones estándar mediante una malla de 3 x 3?**

- [A] Modelo de Grün.
- [B] Modelo Jacobsen.
- [C] Modelo de Ebner.
- [D] Modelo de Brown.

**30. Los puntos de control terreno en un proyecto fotogramétrico influyen en la precisión absoluta de un bloque de aerotriangulación. ¿Cuál de estas afirmaciones es FALSA?**

- [A] La exactitud del bloque disminuye al aumentar el tamaño del bloque.
- [B] Los mayores errores cuadráticos medios se producen en la parte media de los perímetros.
- [C] El empleo de pasadas adicionales transversales, extendidas dos modelos al principio y final de la pasada, permite ahorrar puntos en el perímetro.
- [D] Los puntos de control en el interior del bloque mejoran significativamente la exactitud.

**31. En fotogrametría, un Sistema de Unidad de Medidas Inerciales (IMU), ¿cuántos observables proporciona?**

- [A] 3
- [B] 4
- [C] 6
- [D] 7

**32. ¿Qué sistema de visión estereoscópica NO PERMITE editar imágenes en color ni superposición?**

- [A] Método de anaglifos.
- [B] Gafas activas.
- [C] Gafas pasivas.
- [D] Método espacial.

**33. En fotogrametría digital, ¿a qué se asocian los términos ABM y FBM?**

- [A] Correlación de imágenes.
- [B] Métodos de clasificación supervisada de imágenes.
- [C] Métodos de interpolación.
- [D] Remuestreo.

**34. En la tecnología LiDAR, el número de retornos del rayo depende del tipo de superficie en el que se refleja. ¿En qué superficie se ha reflejado el rayo si el sensor ha registrado un hueco?**

- [A] Agua.
- [B] Edificio.
- [C] Árbol.
- [D] Matorral.

**35. El método de triangulación de Delaunay, utilizado para la generación de modelos digitales de terreno, está relacionado con:**

- [A] Particionamiento espacial binario.
- [B] Polígonos de Thiessen.
- [C] Método de colocación mínimos cuadrados.
- [D] Método de *Kriging*.

**36. En el espectro electromagnético, ¿cómo se llama la franja de longitudes de onda que va desde 1,4 - 3  $\mu\text{m}$ ?**

- [A] MIR (*Mid-Infrared*)
- [B] TIR (*Thermal Infrared*)
- [C] NIR (*Near-Infrared*)
- [D] SWIR (*Short-Wave Infrared*)

**37. La capacidad de un sensor para discriminar niveles de radiancia dentro de una determinada longitud de onda está relacionada con:**

- [A] La resolución espacial.
- [B] La resolución radiométrica.
- [C] La resolución espectral.
- [D] La resolución temporal.

**38. ¿Qué se pretende cuando se realiza un realce en una imagen de satélite?**

- [A] Igualar la radiometría de imágenes obtenidas en fechas diferentes.
- [B] Relacionar cada píxel de la imagen (fila y columna) con el punto de la superficie terrestre que le corresponde.
- [C] Mejorar el aspecto visual, mediante una transformación del histograma, lo que implica normalmente mejorar el contraste.
- [D] Corregir la dispersión detectada por el sensor.

**39. En la clasificación automática de imágenes multiespectrales, ¿qué método de asignación o *clustering* está basado en el teorema de Bayes?**

- [A] Paralelepípedo.
- [B] Máxima probabilidad.
- [C] Clasificadores en árbol.
- [D] K-medias.

**40. ¿Cuál es la superficie mínima que representa un polígono SIOSE en una zona natural?**

- [A] 0,5 Ha
- [B] 2 Ha
- [C] 1 Ha
- [D] 3 Ha

**41. ¿Qué es la red EIONET?**

- [A] Es la red europea de información y observación del medio ambiente.
- [B] Es el centro de investigación principal, responsable de INSPIRE.
- [C] Es la oficina estadística de la Comisión Europea.
- [D] Es la red de las Naciones Unidas para la gestión de la información geoespacial mundial.

**42. En una distribución normal o distribución de Gauss, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?**

- [A] La distribución es simétrica con respecto a su media ( $\mu$ ).
- [B] La mediana y la moda son distintas a la media.
- [C] La probabilidad de que un valor se encuentre en el intervalo  $(\mu-2\sigma, \mu+2\sigma)$  es mayor que en el intervalo  $(\mu-\sigma, \mu+\sigma)$ .
- [D] La distancia en el eje de abscisas, entre la media ( $\mu$ ) y el punto de inflexión de la curva, es igual a una desviación típica ( $\sigma$ ).

**43. Señale la respuesta FALSA. En una observación topográfica, el error total angular para observaciones cenitales:**

- [A] Está afectado por el error producido por la falta de verticalidad del aparato.
- [B] Está afectado por el error producido al no coincidir la cruz filar del retículo con el objeto visado.
- [C] Está afectado por el error producido al estacionar, no coincidiendo el eje principal del aparato con el punto marcado en el terreno.
- [D] Está afectado por el error de lectura.

**44. En la medición electromagnética de distancias, ¿qué genera un error proporcional a la distancia?:**

- [A] Incorrecto centrado mecánico.
- [B] Constante del equipo incorrecta.
- [C] La inclinación del eje vertical del distanciómetro.
- [D] Error de estacionamiento del equipo.

**45. Con respecto a los tipos de poligonales, ¿qué afirmación es VERDADERA?**

- [A] En las poligonales colgadas no se conocen las coordenadas del punto final, por lo que no se puede obtener el error de cierre de la poligonal.
- [B] En las poligonales encuadradas el punto inicial y final coinciden, por lo que es posible obtener el error de cierre de la poligonal.
- [C] En poligonales encuadradas, cerradas y colgadas es posible obtener el error de cierre de la poligonal, siempre que se conozca el acimut del punto inicial.
- [D] En las poligonales cerradas el punto inicial y final son diferentes, aunque con coordenadas conocidas en los dos puntos, por lo que se puede realizar el error de cierre de la poligonal.

**46. ¿Qué error de los siguientes NO interviene en la determinación del desnivel en una nivelación trigonométrica?**

- [A] Error al medir la altura de instrumento.
- [B] Error al medir ángulos cenitales.
- [C] Error al medir ángulos horizontales.
- [D] Error en la medición de la distancia.

**47. Indica cuál es la afirmación FALSA respecto a la nivelación geométrica:**

- [A] El error kilométrico establece la máxima discrepancia que puede haber entre la nivelación de ida y la de vuelta.
- [B] El número de estacionamientos del nivel entre dos señales fijas a nivelar ha de ser par, a fin de empezar y acabar el tramo sobre la misma mira, eliminando así el posible error de talón de mira.
- [C] La lectura al hilo central de la mira se obtiene calculando el promedio entre la lectura del hilo superior y la del hilo inferior.
- [D] El desnivel de una nivelada se calcula restando la lectura a la mira de frente menos la lectura a la mira de espalda.

**48. ¿Qué método GNSS sería el más indicado para el levantamiento y medición rápida de las localizaciones de las arquetas de la red de fibra óptica de un municipio con precisión centimétrica?**

- [A] RTK.
- [B] Estático.
- [C] Estático rápido.
- [D] Cinemático.

**49. ¿A quién le corresponde iniciar el procedimiento administrativo de deslinde?**

- [A] Centro Nacional de Información Geográfica.
- [B] Secretaría General del Instituto Geográfico Nacional.
- [C] Ayuntamientos implicados.
- [D] Registro Central de Cartografía.

**50. ¿Qué tipo de información se obtiene de un acta de deslinde levantada por el IGN?**

- [A] Información de carácter técnico, necesaria para representar los límites hasta donde llegan las propiedades de los ayuntamientos.
- [B] Información de carácter informativo no vinculante, necesaria para representar los límites hasta donde llegan las propiedades de los ayuntamientos.
- [C] Información de carácter jurídico, necesaria para representar los límites hasta donde un ayuntamiento ejerce sus competencias administrativas.
- [D] Información de carácter técnico, necesaria para representar los límites hasta donde un ayuntamiento ejerce sus competencias administrativas.

**51. Una proyección cartográfica es conforme si para una parametrización isométrica se cumplen las condiciones de:**

- [A] Gauss.
- [B] Cauchy-Riemann.
- [C] Bessel.
- [D] Lagrange-Goode.

**52. ¿Cuál es la característica principal común a todas las proyecciones equivalentes?**

- [A] Coeficiente de deformación superficial constante distinto de 1.
- [B] Coeficiente de deformación superficial nulo.
- [C] Coeficiente de deformación superficial no constante.
- [D] Coeficiente de deformación superficial constante e igual a 1.

**53. En la proyección de Mercator es FALSO:**

- [A] Los polos no se pueden representar en la proyección de Mercator.
- [B] Toda línea recta que se dibuje en esta proyección representa la distancia más corta entre los puntos.
- [C] Las distancias son fieles a lo largo del ecuador o a lo largo de los paralelos estándar si es secante.
- [D] El área se distorsiona progresivamente hacia las regiones polares.

**54. Es FALSO para las proyecciones acimutales:**

- [A] La proyección acimutal de Lambert es equivalente.
- [B] Las proyecciones gnomónicas no pueden representar un hemisferio entero.
- [C] En las proyecciones ortográficas se utiliza una proyección ortogonal para representar elementos sobre un plano.
- [D] En la proyección acimutal equidistante polar, los meridianos aparecen representados como circunferencias.

**55. Según la Ley 7/1986, de 24 de enero de Ordenación de la cartografía, la cartografía oficial se clasifica en:**

- [A] Catastral, topográfica y temática.
- [B] Básica, derivada y temática.
- [C] Mapas generales y mapas especiales.
- [D] Según escala, función y tema.

**56. Si se desea realizar una mejora visual del mapa mediante operaciones de generalización cartográfica, sin que se vean afectadas las propiedades de geométricas, ¿qué operación se utilizaría?**

- [A] Amalgamado.
- [B] Clasificación.
- [C] Tipificación.
- [D] Agregación.

**57. A la formalización conceptual de las entidades geográficas del mundo real con el objetivo de realizar una abstracción, que permita satisfacer unas necesidades de información, se le llama:**

- [A] Reglas topológicas.
- [B] Geoprocesamiento.
- [C] Modelo de datos.
- [D] Generalización cartográfica.

**58. ¿Qué Base de Datos de Información Geográfica da soporte al Atlas Nacional de España?:**

- [A] BTN.
- [B] BTN 100.
- [C] BTN 200.
- [D] BCN 500.

**59. Un criterio principal para la obtención del MTN50 a partir del MTN25, es el de reducir mínimamente la generalización de:**

- [A] La hidrografía.
- [B] La ocupación del suelo.
- [C] Los datos altimétricos.
- [D] Las entidades de población.

**60. En qué formatos se pueden descargar los Mapas Autonómicos en el Centro de Descargas del Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG):**

- [A] Ráster y vectorial.
- [B] Mapa impreso y vectorial.
- [C] Ráster, mapa impreso y vectorial.
- [D] Ráster y mapa impreso.

**61. En el Mapa de España 1:500.000, ¿cómo se representa la altimetría?**

- [A] Con sombreado.
- [B] Con sombreado y curvas de nivel.
- [C] Con tintas hipsométricas y sombreado.
- [D] Con tintas hipsométricas.

**62. En la clasificación de datos temáticos, hay un método que busca que los valores similares se agrupen mejor y, además, maximice las diferencias entre clases, ¿qué método es?**

- [A] Intervalos de basados en la media y la desviación típica.
- [B] Intervalos naturales o método de Jenks.
- [C] Cuantiles.
- [D] Progresión aritmética.

**63. Usando un software de Sistemas de Información Geográfica, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es la CORRECTA?**

- [A] No es posible editar geometrías ya que es un software de gestión, análisis y representación, no de edición.
- [B] La información temática de un elemento puntual no puede unirse a la información temática de un elemento superficial, al ser de diferente tipo de geometría.
- [C] El archivo vectorial DXF no es el idóneo para guardar datos temáticos, ya que no se ha diseñado para ese fin.
- [D] Desde una capa vectorial de curvas de nivel no se puede obtener un MDT, ya que quedarían celdas sin cubrir.

**64. La topología de elementos vectoriales:**

- [A] Estudia las interrelaciones espaciales cuantitativas, que varían cuando se deforma el espacio de forma continua entre los elementos geométricos.
- [B] Estudia las interrelaciones espaciales cuantitativas, que no varían cuando se deforma el espacio de forma continua entre los elementos geométricos.
- [C] Estudia las interrelaciones espaciales cualitativas, que varían cuando se deforma el espacio de forma continua entre los elementos geométricos.
- [D] Estudia las interrelaciones espaciales cualitativas, que no varían cuando se deforma el espacio de forma continua entre los elementos geométricos.

**65. Para obtener un mapa de sombreado a partir de un análisis de superficie, ¿qué análisis intermedio realiza el algoritmo?**

- [A] Análisis superficial de pendientes.
- [B] Análisis superficial de visibilidad.
- [C] Análisis superficial de curvas de nivel.
- [D] Análisis superficial de perfiles.

**66. En el modelado de datos UML (*Unified Modeling Language*), en una relación de asociación de tipo composición, ¿qué afirmación es la CORRECTA?**

- [A] Eliminar un objeto compuesto conlleva la supresión de sus componentes.
- [B] La relación de asociación es débil.
- [C] La cardinalidad solo puede ser de cero a uno.
- [D] La representación es un rombo de color blanco (sin relleno).

**67. En relación con la Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España (LISIGE), modificada con la Ley 2/2018, de 23 de mayo, ¿cuál es FALSA?**

- [A] Es la transposición de la Directiva 2007/2/CE INSPIRE, realizada por el Consejo Directivo de la Infraestructura de Información Geográfica de España (CODIIGE).
- [B] Se aplica a los datos geográficos generados por o bajo la responsabilidad de las Administraciones Públicas.
- [C] Para aplicar LISIGE se requiere la recopilación de nuevos datos geográficos por las Administraciones y Organismos del Sector Público.
- [D] Los datos y servicios geográficos regulados por la LISIGE estarán disponibles en el Geoportal de la IDEE, cuyo mantenimiento es responsabilidad del IGN.

**68. ¿Qué afirmación es CORRECTA respecto a los servicios de visualización de mapas?**

- [A] Permiten la visualización de una imagen cartográfica generada a partir de una o varias fuentes provenientes de uno o varios servidores.
- [B] Un WMS tiene predefinido el Sistema de Referencia de Coordenadas.
- [C] Un WMS no es adaptable, es decir, no permite personalizarlo.
- [D] Este tipo de servicios no utiliza la simbolización SLD (*Style Layer Descriptor*).

**69. En una IDE, los ficheros de metadatos deben ser accesibles a través de:**

- [A] Un Servicio Web de Descarga (WFS).
- [B] Un Servicio Web de Visualización (WMS).
- [C] Un Servicio Web de Catálogo (CSW).
- [D] Un Servicio WPS (*Web Processing Service*).

**70. Un servicio similar al WFS, que permita descargar modelos digitales del terreno o imágenes de satélite se denomina:**

- [A] WMTS.
- [B] CSW.
- [C] WCS.
- [D] WFS con la operación *transaction*.

**71. La especificación técnica ISO 19139 sobre la implementación de metadatos para la descripción, la validación y el intercambio de conjuntos de datos geográficos, ¿qué tipo de lenguaje utiliza?**

- [A] GPX.
- [B] GTL.
- [C] KML.
- [D] XML.

**72. Cuando se hace una consulta espacial en una base de datos espacial:**

- [A] No es recomendable utilizar índices espaciales.
- [B] El índice espacial hace que las consultas se realicen de manera más rápida y eficiente.
- [C] Al crear el índice espacial, el espacio siempre se descompone en jerarquías de once niveles.
- [D] Si se emplea SQL, no se puede crear índices espaciales.

**73. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre una API (*Application Programming Interface*) es FALSA?**

- [A] Es habitual emplear lenguaje HTML, CSS y JavaScript para su programación.
- [B] El objetivo de una API es reescribir todo el código de un software o aplicación.
- [C] Leaflet, API CNIG y OpenLayers son ejemplos de API.
- [D] Es un conjunto de funciones y métodos que permiten la comunicación y transmisión de la información entre programas informáticos.

**74. En una arquitectura web, el modelo de tres niveles está compuesto por:**

- [A] La capa de presentación o de usuario, la capa de aplicación y la capa de datos.
- [B] La interfaz, la capa de datos y la capa de gestión.
- [C] La capa de negocio, la capa de datos y la capa de difusión.
- [D] La capa de clientes, la capa de servidor y la capa de almacén de datos.

**75. ¿Cuál de los siguientes ejemplos NO es un protocolo de comunicación en un navegador web?**

- [A] HTTPS (*Hypertext Transfer Protocol Secure*).
- [B] HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*).
- [C] HTML (*HyperText Markup Language*).
- [D] FTP (*File Transfer Protocol*).

**76. Según el artículo 64 de la Constitución Española, ¿quién refrenda los actos del Rey?**

- [A] El Presidente del Gobierno.
- [B] El Presidente del Tribunal Constitucional.
- [C] El Presidente del Senado.
- [D] Las Cortes Generales.

**77. El artículo 9 de la Constitución Española de 1978, menciona que los ciudadanos y los poderes públicos están sujetos:**

- [A] A la Constitución y al resto del ordenamiento jurídico.
- [B] A la Constitución y al resto del ordenamiento legislativo.
- [C] A la Constitución y al resto del ordenamiento ejecutivo.
- [D] A la Constitución y al resto del ordenamiento autocrático.

**78. Según el artículo 86 de la Constitución Española, ¿qué forma tomarán las disposiciones legislativas provisionales que podrá dictar el Gobierno en caso de extraordinaria y urgente necesidad?**

- [A] Leyes orgánicas.
- [B] Leyes de bases.
- [C] Decretos-leyes.
- [D] Decretos-legislativos.

**79. ¿Según el artículo 91 de la Constitución Española de 1978 en qué plazo sancionará el Rey las leyes aprobadas por las Cortes Generales?**

- [A] Cincuenta días.
- [B] Treinta días.
- [C] Veinte días.
- [D] Quince días.

**80. ¿Qué rango tienen los Delegados del Gobierno en las Comunidades Autónomas, según el artículo 72.3 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público?**

- [A] De Subdirector General.
- [B] De Subsecretario.
- [C] De Director General.
- [D] De Secretario de Estado.

**81. Las competencias de los Secretarios de Estado se determinan en:**

- [A] El título IV de la Constitución Española.
- [B] El título V de la Constitución Española.
- [C] La Ley 40/2015 de Régimen Jurídico del Sector Público.
- [D] La Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

**82. El artículo 148 apartado 1 de la Constitución Española de 1978 menciona que las Comunidades Autónomas podrán asumir competencias de:**

- [A] Defensa y Fuerzas Armadas.
- [B] Los montes y aprovechamientos forestales.
- [C] Legislación sobre propiedad intelectual e industrial.
- [D] Relaciones internacionales.

**83. De acuerdo con lo establecido en el artículo 154 de la Constitución Española, dirigirá la Administración del Estado en el territorio de la Comunidad Autónoma y la coordinará, cuando proceda, con la Administración propia de la Comunidad:**

- [A] El Presidente del Gobierno de la Comunidad Autónoma.
- [B] Un Delegado nombrado por el Jefe de Estado.
- [C] Un Delegado nombrado por el Senado.
- [D] Un Delegado nombrado por el Gobierno.

**84. ¿En qué ciudad tiene su sede el Banco Europeo de Inversiones?**

- [A] Luxemburgo.
- [B] Bruselas.
- [C] Berlín.
- [D] Madrid.

**85. De acuerdo con el artículo 47 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, los actos de las Administraciones Públicas que tengan un contenido imposible son:**

- [A] Irregulares.
- [B] Nulos de pleno derecho.
- [C] Anulables.
- [D] Convalidables.

**86. El artículo 80 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas menciona que salvo disposición expresa en contrario, los informes serán:**

- [A] Preceptivos y vinculantes.
- [B] Facultativos y vinculantes.
- [C] Preceptivos y no vinculantes.
- [D] Facultativos y no vinculantes.

**87. ¿Según lo dispuesto en el apartado 4 del artículo 31 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, la competencia para la imposición de sanciones cuando el alto cargo tenga la condición de Secretario de Estado de quién depende?**

- [A] Consejo de Ministros.
- [B] Ministra de Hacienda.
- [C] Defensor del Pueblo.
- [D] Ministra de Defensa.

**88. ¿Cuál es el plazo para la interposición del recurso de extraordinario de revisión si al dictarlo se hubiera incurrido en error de hecho, que resulte de los propios documentos incorporados al expediente, según el artículo 125 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas?**

- [A] Tres años.
- [B] Dos años.
- [C] Cuatro años.
- [D] Un año.

**89. De acuerdo con el artículo 126.3 de la Ley 39/2015 de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, se entenderá desestimado el recurso extraordinario de revisión transcurrido el plazo de:**

- [A] Un mes desde su interposición sin haberse dictado y notificado la resolución.
- [B] Dos meses desde su interposición sin haberse dictado y notificado la resolución.
- [C] Tres meses desde su interposición sin haberse dictado y notificado la resolución.
- [D] Seis meses desde su interposición sin haberse dictado y notificado la resolución.

**90. Según establece el artículo 36 de la Ley de 16 de diciembre de 1954 sobre Expropiación Forzosa, las tasaciones de los bienes y derechos expropiables deberán referirse al valor que tengan éstos:**

- [A] Al tiempo de iniciarse el expediente de justiprecio.
- [B] Al tiempo de iniciarse el expediente de expropiación.
- [C] Una vez efectuada la ocupación del bien expropiado.
- [D] En el momento de la constitución del Jurado Provincial de Expropiación.

**91. Según establece el artículo 29.8 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, la duración de los contratos menores definidos en el apartado primero del artículo 118, NO podrá ser superior a:**

- [A] Seis meses con posibilidad de prórroga.
- [B] Seis meses ni ser objeto de prórroga.
- [C] Un año, con posibilidad de prórroga.
- [D] Un año, ni ser objeto de prórroga.

**92. ¿Según el artículo 237 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, cuándo comienza la ejecución del contrato de obras?**

- [A] Al día siguiente de la adjudicación del contrato de obras.
- [B] Al mes de la adjudicación del contrato de obras.
- [C] Con el acta de formalización del contrato.
- [D] Con el acta de comprobación del replanteo.

**93. Según establece el artículo 10.2 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, los procedimientos de selección del personal funcionario interino serán:**

- [A] Abiertos, rigiéndose en todo caso por los principios de publicidad, mérito y transparencia.
- [B] Rápidos, rigiéndose en todo caso por los principios de publicidad, mérito y transparencia.
- [C] Públicos, rigiéndose en todo caso por los principios de igualdad, mérito, capacidad, publicidad y celeridad.
- [D] Públicos, rigiéndose en todo caso por los principios de celeridad y eficacia.

**94. ¿Qué titulación se exigirá para acceso al subgrupo C2 de personal funcionario, según el artículo 76 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?**

- [A] Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.
- [B] Título universitario de Grado.
- [C] Título de Bachiller.
- [D] Título de Técnico Superior.

**95. Según el artículo 45 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, las empresas deben elaborar y aplicar un plan de igualdad:**

- [A] Si tienen más de 10 trabajadores y menos de 40 trabajadores.
- [B] Si tienen más de 20 trabajadores y menos de 40 trabajadores.
- [C] Si tienen más de 30 trabajadores y menos de 40 trabajadores.
- [D] Si tienen 50 o más trabajadores.

**96.Cuál de estas funciones NO corresponde a la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional**

- [A] La operación y el desarrollo de la Red Atlántica de Estaciones Geodinámicas y Espaciales (RAEGE).
- [B] La planificación y gestión de sistemas de vigilancia, comunicación y alerta a las instituciones de los maremotos que puedan afectar a las costas españolas.
- [C] La producción y actualización del Atlas Nacional de España.
- [D] Elaborar y publicar la Cartografía Geológica Nacional.

**97. El Plan Cartográfico Nacional deberá ser aprobado por:**

- [A] El Consejo de Ministros.
- [B] El Instituto Geográfico Nacional.
- [C] El Consejo Superior Geográfico.
- [D] El Ministro de la Presidencia.

**98. La aprobación del Nomenclátor Geográfico Básico de España corresponde a:**

- [A] El Consejo Superior Geográfico.
- [B] El Instituto Geográfico Nacional.
- [C] El Registro Central de Cartografía.
- [D] El Centro Nacional de Información Geográfica.

**99. Las cuestiones que se susciten entre municipios sobre el deslinde de sus términos municipales serán resueltas por:**

- [A] El Consejo Superior Geográfico.
- [B] El Instituto Geográfico Nacional.
- [C] La correspondiente Comunidad Autónoma.
- [D] El Consejo de Estado.

**100. El ámbito de aplicación de la Orden del Ministerio de Fomento por la que se aprueba la política de difusión pública de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (FOM/2807/2015) excluye:**

- [A] Los datos geográficos digitales capturados por el IGN mediante observación directa que no constituyan producto de datos geográficos digitales.
- [B] Los Modelos Digitales de Elevaciones: MDT200, MDT25 y MDT50.
- [C] El Nomenclátor Geográfico de Municipios y Entidades de Población.
- [D] Los resultantes del tratamiento de los datos LiDAR.

