

**1. Un Marco de Referencia Terrestre (por sus siglas en inglés: TRF) se puede definir como:**

- [A] La realización de un Sistema de Referencia Terrestre (TRS) a partir de la materialización de su origen, ejes, escala y su evolución temporal.
- [B] Un conjunto de puntos físicos sobre la superficie terrestre, determinados convencionalmente sin evolución temporal.
- [C] Un sistema definido por dos planos, un origen tridimensional, una métrica y una escala de tiempo.
- [D] Una red de estaciones permanentes GNSS sobre las que se calcula sus coordenadas de forma que siempre estén ancladas a una placa tectónica.

**2. La diferencia entre la magnitud del vector gravedad (g) entre los polos y el ecuador, considerando la Tierra un elipsoide ideal, es tal que:**

- [A] El vector gravedad siempre es mayor en el ecuador debido a la contribución de la fuerza centrífuga.
- [B] La mayor distancia en el ecuador al centro de la Tierra provoca siempre que la gravedad sea mayor en el ecuador.
- [C] Provoca que en el ecuador un cuerpo pese aproximadamente un 0,5% menos que en los polos.
- [D] No hay diferencia en la gravedad entre el ecuador y los polos dado que la fuerza centrífuga compensa pequeña diferencia de semiejes.

**3. Atendiendo a la consabida expresión que relaciona el número geopotencial, con las diferencias de nivelación (dn) o alturas, y que es  $C = \int_{P_0}^P g dn$ , podríamos decir que:**

- [A] Los valores geopotenciales son aproximadamente un 2% menor que los valores de las correspondientes alturas.
- [B] Los valores geopotenciales son un 10% menor que los valores de las correspondientes alturas debido a su carácter dinámico.
- [C] Las alturas siempre son de magnitud mayor al ser de carácter geométrico y no dinámico, aproximadamente un 4%.
- [D] Los números geopotenciales coinciden en magnitud con las alturas ortométricas, por tener el mismo origen en el geoide ( $P_0$ ).

4. En la resolución del problema geodésico inverso entre dos puntos, A y B, con latitudes y longitudes diferentes, el azimut de A a B ( $Az_A^B$ ):

- [A] Corresponde a:  $Az_A^B = \frac{(Azn_A^B + Azn_B^A - 180)}{3}$ , donde  $Azn_A^B$  es el azimut de la sección normal de A a B.
- [B] Es próximo al azimut de la sección normal de A a B.
- [C] Coincide con el azimut geodésico de la sección normal inversa.
- [D] Es igual al azimut sobre una esfera equivalente (Esfera de Gauss), restándole el ángulo entre las secciones normal y recíproca en el punto A.

5. Indique qué medidas geodésicas se ven más afectadas por variaciones de la humedad durante la observación:

- [A] Alturas obtenidas con nivelación geométrica.
- [B] Ángulos acimutales obtenidos con teodolito.
- [C] Líneas base obtenidas con GNSS.
- [D] Distancias obtenidas con microondas.

6. En un hipotético replanteo de un canal para transportar agua, aproximadamente en dirección norte-sur, el sistema de altitudes apropiado para esta labor es:

- [A] Altitudes niveladas.
- [B] Altitudes ortométricas.
- [C] Cotas geopotenciales.
- [D] Alturas dinámicas.

7. Si se desea hacer dos mediciones de gravedad absoluta mediante péndulo y bajo las mismas condiciones, en el polo norte y en el ecuador, ¿cómo será el tiempo de oscilación del péndulo en esas localizaciones?

- [A] Oscilará con mayor periodo en el polo norte que en el ecuador.
- [B] Ambos periodos de oscilación son idénticos debido a la contribución de la fuerza centrífuga.
- [C] Oscilará con un periodo mayor en el ecuador que en el polo norte.
- [D] El cociente entre ambos periodos es  $\sqrt[3]{g}$ .

8. ¿Cuál es el valor del acimut astronómico y el ángulo paraláctico de una estrella en el momento de su ocaso, si el punto de observación tiene una latitud  $30^\circ$  N y la estrella una declinación nula?

A: acimut astronómico; E: ángulo paraláctico

- [A]  $A=90^\circ$ ,  $E=30^\circ$
- [B]  $A=90^\circ$ ,  $E=60^\circ$
- [C]  $A=270^\circ$ ,  $E=60^\circ$
- [D]  $A=270^\circ$ ,  $E=30^\circ$

9. En posicionamiento GPS relativo con medidas de fase, una vez calculada una línea base (incrementos de coordenadas geocéntricas, y su correspondiente matriz de varianza-covarianza), ¿cuáles son las dimensiones de esta matriz varianza-covarianza?

- [A]  $4 \times 4$
- [B]  $3 \times 3$
- [C]  $9 \times 9$
- [D]  $6 \times 6$

**10. Un observable diferenciado, como el de triples diferencias en la constelación GPS, tiene como elemento característico que:**

- [A] Carece de fuentes de error por la diferenciación del propio observable.
- [B] Se debe determinar la ambigüedad de fase para todas las portadoras.
- [C] Su error aumenta por la propagación de errores en la diferenciación.
- [D] No es el observable perfecto porque no elimina la ambigüedad de fase.

**11. Una corrección diferencial por pseudodistancias entre dos equipos (base y móvil) GNSS, uno situado en un punto conocido (base), consiste en:**

- [A] Corregir la pseudodistancia del equipo móvil utilizando un satélite geostacionario.
- [B] Aplicar la diferencia entre la distancia calculada satélite-base y la pseudodistancia medida en la base, al otro equipo.
- [C] Corregir el error de tiempo del equipo móvil por comparación con el de la base mediante un polinomio de segundo orden.
- [D] Corregir la órbita kepleriana en sus 7 parámetros, conocida la real en la base, y aplicarla al equipo móvil.

**12. Una transformación de Sistema Geodésico de Referencia (SGR) basada en un modelo de distorsión de la red tiene como fundamento:**

- [A] Que uno de los SGR tiene una distorsión debida a su cálculo en una proyección cartográfica.
- [B] Que ambos SGR deben ligarse mediante un polinomio conforme, esto es, en variable compleja para eliminar la distorsión.
- [C] Que debido a la distorsión, la transformación solo puede existir a nivel local, es decir, válido únicamente en entornos de 50 km.
- [D] Que los SGR no están exactamente relacionados mediante una transformación de 7 parámetros, quedando una distorsión entre ambos.

**13. La Red Española de Gravedad Absoluta (REGA) está medida con los siguientes instrumentos:**

- [A] TZK2-D (Transportable Zenitkamera 2 – Digitalsystem).
- [B] Worden.
- [C] FG5 y A10.
- [D] Lacoste&Romberg y un Gravitón.

**14. La integración de observables terrestres en una compensación tridimensional en coordenadas geocéntricas requiere, entre otras:**

- [A] De la observación directa sobre el plano geodésico local para alinear el polo instantáneo y el convencional.
- [B] De la existencia de un modelo de cogeode para la reducción al teluroide.
- [C] De la introducción de las deflexiones relativas de la vertical de las observaciones terrestres.
- [D] De la reducción de las medidas al elipsoide mediante la estimación de la ondulación del geode.

**15. ¿A qué se debe la llamada zona de sombra que aparece en las curvas dromocrónicas para valores entre 105° y 143° de distancia epicentral?**

- [A] En el núcleo interno las velocidades de las ondas P y S son mucho menores que en el manto.
- [B] La corteza terrestre en los continentes tiene un espesor medio de unos 30 km, sin embargo, la profundidad de la corteza oceánica es de tan solo unos 5-15 km.
- [C] El núcleo externo se encuentra en forma líquida o de fusión, lo que hace que su velocidad sea bastante menor que en la base del manto.
- [D] A que en la corteza oceánica no hay capa granítica, y la onda  $L_g$  no puede propagarse.

**16. ¿Qué tipo de márgenes de placas tectónicas pueden distinguirse?**

- [A] De extensión, divergencia y dilatación.
- [B] De subducción, divergencia y compresión.
- [C] De desgarre, normales e inversas.
- [D] De extensión, subducción y transformantes.

**17. El valor de la Intensidad de un terremoto en un punto determinado de la superficie de la Tierra:**

- [A] Es una medida directa de la energía de un terremoto en el foco sísmico.
- [B] Se mide con la escala europea EMS-98 de diez grados, que es equivalente a la escala Mercalli modificada.
- [C] Se mide con una escala de magnitudes, como por ejemplo, la escala de Richter.
- [D] Es la fuerza con que se siente el sismo en un emplazamiento y se mide con una escala que tiene en cuenta sus efectos sobre las construcciones.

**18. Para localizar el hipocentro de un terremoto, ¿cuál es el número mínimo de estaciones sísmicas necesarias, en las que sólo se tienen lecturas de ondas P?:**

- [A] Tres estaciones digitales de transmisión en tiempo real.
- [B] Cuatro estaciones.
- [C] Dos estaciones acelerométricas.
- [D] Una estación sólo, si fijamos el tiempo origen y la profundidad.

**19. En un terremoto de magnitud 4.0, ¿cuál es el instrumento más idóneo a instalar muy cerca del epicentro (< 10km)?**

- [A] Por su alta sensibilidad un sismómetro de banda ancha.
- [B] Un sismómetro de corto periodo ya que tarda menos en estabilizarse y para registrar altas frecuencias cerca del epicentro es suficiente.
- [C] Un acelerógrafo, que son los equipos para registrar movimientos fuertes del suelo, más difíciles de saturar.
- [D] Medidores de gases de radón y un gravímetro de ondas P.

**20. ¿Cómo se denominan los flujos de lodos de material volcánico no consolidado, especialmente cenizas, movilizadas por agua?**

- [A] Deslizamientos magmáticos
- [B] Lahares
- [C] Flujos piroclásticos
- [D] Ríos de lava

**21. El Índice de Explosividad Volcánica (por sus siglas en inglés: VEI) se determina en base a:**

- [A] La altura de la columna eruptiva y su composición.
- [B] El volumen de los productos expulsados, la altura de la columna eruptiva y la descripción del tipo de la erupción.
- [C] El tipo de productos expulsados y altura de la columna eruptiva.
- [D] La descripción del tipo de la erupción, altura de la columna eruptiva y riesgos asociados.

**22. Hay varios tipos de señales sísmicas propias de los entornos volcánicos. Una de ellas se caracteriza por mantener una amplitud relativamente constante durante un periodo de tiempo que puede ir desde minutos a meses, denominándose:**

- [A] Terremotos Volcano-Tectónicos (VT).
- [B] Eventos de Largo Periodo (LP).
- [C] Tremor volcánico.
- [D] Terremotos híbridos.

**23. El campo magnético que se observa en un punto de la Tierra tiene dos orígenes, uno interno y otro externo. ¿De qué porcentaje del campo magnético es responsable el origen interno?**

- [A] Menos del 50% del total.
- [B] Más del 90% del total.
- [C] Entre el 40 y 60% del total, dependiendo de la latitud del lugar.
- [D] El 10% del total.

**24. En una carta magnética se denominan curvas isógonas:**

- [A] A las líneas que unen puntos de igual declinación magnética.
- [B] A las líneas que unen puntos de igual variación secular.
- [C] A las líneas que unen puntos de igual intensidad magnética.
- [D] A las líneas que unen puntos de igual inclinación magnética.

**25. El magnetómetro QHM (Quartz Horizontal Magnetometer), es un instrumento de medida:**

- [A] Absoluta de la componente horizontal del campo H.
- [B] Relativa del campo magnético total F.
- [C] Relativa de la componente horizontal del campo H.
- [D] Absoluta de la declinación D.



**26. En fotogrametría, el desplazamiento de la imagen debido a la inclinación de la fotografía se realiza:**

- [A] En la misma dirección a la trayectoria del avión.
- [B] En direcciones radiales desde el isocentro.
- [C] En direcciones radiales desde el punto nadir imagen.
- [D] No existe desplazamiento de la imagen debido a la inclinación de la fotografía.

**27. En una cámara métrica digital:**

- [A] No es necesaria la existencia de marcas fiduciales porque no son necesarias para la estabilidad geométrica.
- [B] No es necesario calibrar la imagen, ya que el sensor produce directamente imágenes digitales con una métrica correcta y una buena calidad.
- [C] Los CCD siempre van dispuestos sobre una matriz cuadrada.
- [D] La sensibilidad de los sensores CCD es igual a la obtenida con una cámara analógica tradicional.

**28. En fotogrametría digital:**

- [A] No se necesita realizar la orientación interna para pasar de coordenadas imagen a un sistema tridimensional.
- [B] El refinamiento de una imagen tomada con un sensor matricial consistirá en aplicar, entre otras correcciones, la curvatura terrestre y la distorsión tangencial.
- [C] La orientación externa consiste en una orientación relativa que la coloca en el espacio en su posición correcta, y en una orientación absoluta que forma el modelo.
- [D] Cada imagen obtenida con una cámara digital tendrá una orientación interna distinta.

**29. Cuál de estas afirmaciones relacionadas con la fotogrametría es FALSA:**

- [A] Se denominan Puntos de Control Menor a los puntos de apoyo de menor precisión en el enlace de poligonales.
- [B] Los puntos de enlace son puntos cuyo propósito es conectar una pasada a la adyacente del bloque.
- [C] Los puntos de paso se eligen en la zona de recubrimiento común entre dos modelos, es decir, deberán aparecer en un mínimo de tres fotografías sucesivas de una pasada.
- [D] Los puntos de control en el terreno antes del vuelo se pueden utilizar como apoyo preseñalizado.

**30. En cuanto a la detección de errores groseros en aerotriangulación:**

- [A] El método de estimadores robustos es solo aplicable a errores muy grandes.
- [B] No es primordial contar con una buena geometría del bloque para la detección de errores groseros.
- [C] El método de estimación robusta es un método iterativo.
- [D] El ajuste por mínimos cuadrados reduce los errores en las observaciones que contienen errores groseros.

**31. Señale la respuesta FALSA. La precisión de las coordenadas ajustadas en un bloque de aerotriangulación depende de:**

- [A] El recubrimiento de fotogramas.
- [B] La velocidad del avión.
- [C] El número y distribución de los puntos de paso.
- [D] La matriz varianza-covarianza a posteriori.

**32. El método directo de georreferenciación de imágenes en fotogrametría se consigue:**

- [A] Eliminando el filtro Kalman.
- [B] Integrando la tecnología satélite GNSS e inercial INS.
- [C] Calculando la señal Doppler.
- [D] Integrando únicamente el parámetro de escala.

**33. ¿Cómo influyen en la generación de una ortofoto los errores en elevación del MDT utilizado?**

- [A] Generan un error de desplazamiento independiente del error de elevación y además un error en la asignación del valor radiométrico.
- [B] No influyen en el desplazamiento de la imagen, sólo en la asignación de valor radiométrico.
- [C] Generan un error de desplazamiento que aumenta con el error en altura del MDT y disminuye con la altura de vuelo.
- [D] Generan un error de desplazamiento que aumenta con el error en altura del MDT en un punto y con la altura de vuelo.

**34. ¿En qué consiste el método de correlación FBM?**

- [A] En minimizar las diferencias del nivel digital entre dos matrices de píxeles.
- [B] En la extracción de entidades como son: puntos de interés, bordes o límites y regiones.
- [C] En minimizar los errores del ajuste realizado, para calibrar el instrumento de correlación.
- [D] En la comparación de los atributos de color de los píxeles de dos imágenes alrededor del punto a determinar.

**35. Referente a los algoritmos de correlación de imágenes en fotogrametría digital:**

- [A] Los algoritmos pertenecientes al grupo de técnicas de correlación basada en características (FBM) permiten encontrar puntos homólogos en dos imágenes mediante una correlación por mínimos cuadrados que minimiza las diferencias de nivel de gris entre dichas imágenes.
- [B] Los algoritmos pertenecientes al grupo de técnicas de correlación basada en el área (ABM) permiten la extracción de puntos de interés mediante un operador de interés como el Laplaciano del Gaussiano.
- [C] Los algoritmos pertenecientes al grupo de técnicas de correlación basada en el área (ABM) permiten la extracción de puntos de interés mediante un operador de interés como el de Förstner.
- [D] Los algoritmos pertenecientes al grupo de técnicas de correlación basada en características (FBM) permiten identificar puntos de interés cuyos homólogos se pueden encontrar posteriormente mediante algoritmos del grupo de correlación basada en el área (ABM).

**36. ¿Cuál es la banda que penetra en el agua y es la más apropiada para realizar levantamientos batimétricos del fondo marino con datos LIDAR?**

- [A] La banda del violeta.
- [B] La banda del infrarrojo cercano.
- [C] La banda del infrarrojo lejano.
- [D] La banda del verde-azul.

**37. ¿Qué es un MDT?**

- [A] Es un modelo digital que representa la superficie más elevada sobre el terreno, sea de origen natural (suelo, vegetación...) o artificial (edificaciones, postes...).
- [B] Es un modelo digital que representa la diferencia de cotas entre la superficie más elevada sobre el terreno y su base.
- [C] Es un modelo digital que representa el terreno, sin obstáculos como bosques o edificaciones.
- [D] Es un modelo digital que representa la superficie de terraplenes con pendientes positivas mayores al 15%.

**38. En el control de calidad de un MDE, ¿qué método permite detectar errores groseros dentro de dicho MDE?**

- [A] Filtro de mediana.
- [B] La tabla de Koppe.
- [C] Las fórmulas empíricas de Karel y Kraus.
- [D] Método de Sanguet.

**39. Los principales procesos que se dan en la interacción de la radiación electromagnética incidente sobre la superficie terrestre son:**

- [A] Absorción, dispersión selectiva de Mie y emisión (a escala molecular).
- [B] Reflexión, absorción y transmisión.
- [C] Radiancia, refracción y absorción.
- [D] Reflexión y dispersión selectiva de Rayleigh.

**40. En la corrección radiométrica de una imagen, el método de interpolación radiométrico que se utilizaría para conseguir un remuestreo óptimo en calidad visual sería:**

- [A] El método del vecino más próximo.
- [B] La interpolación bilineal.
- [C] La interpolación bicúbica.
- [D] La ecualización del histograma.

**41. El Índice de Vegetación de Diferencia Normalizado (NDVI) para los puntos A, B y C tiene los siguientes valores: A = -0.3; B = 0.1; C = 1.5 ¿qué clasificación sería la correcta para los tres puntos?**

- [A] A: punto con agua; B: punto sin vegetación; C: valor incorrecto
- [B] A: punto sin vegetación; B: punto con agua; C: punto con vegetación
- [C] A: valor incorrecto; B: punto con agua; C: punto con vegetación
- [D] A: valor incorrecto; B: punto sin vegetación; C: valor incorrecto

**42. En relación a SIOSE:**

- [A] Es un modelo de datos jerárquico compuesto por polígonos donde se describen los distintos porcentajes de ocupación del suelo.
- [B] Es un proyecto cooperativo de producción centralizada generado con una escala de referencia 1:25.000.
- [C] Se genera por fotointerpretación e integración de fuentes.
- [D] Mide la ocupación del suelo como la suma del uso del suelo y de las actividades que se desarrollan sobre la cubierta terrestre.

**43. CORINE Land Cover:**

- [A] Es un producto proporcionado por la componente Global del Servicio Territorio del Programa Copernicus.
- [B] Es una base de datos con escala de referencia 1:200.000 sobre la ocupación del suelo de Europa.
- [C] Es un sistema de información vectorial con una única capa de polígonos donde la unidad mínima de cambio es de 5 ha.
- [D] Es un proyecto que contempla 44 clases de ocupación del suelo estructuradas en una nomenclatura jerárquica de dos niveles.

**44. En relación a Copernicus:**

- [A] Es un programa de Naciones Unidas para la observación y monitorización de la Tierra.
- [B] La componente espacio contiene seis satélites Sentinel y su desarrollo ha sido delegado al JRC (Joint Research Center).
- [C] La componente *in situ* engloba tanto sistemas de medición de información geográfica como sensores colocados en el territorio.
- [D] El servicio de cambio climático ofrece la información continua para el análisis de las previsiones y estudios retrospectivos meteorológicos.

**45. ¿Cuál de las siguientes definiciones se corresponde con la definición de error medio aritmético?**

- [A] Es la media aritmética de los errores no teniendo en cuenta el signo.
- [B] Es la media aritmética de los errores teniendo en cuenta el signo.
- [C] Es la raíz cuadrada del sumatorio de los residuos al cuadrado entre el total de medidas.
- [D] Es el error que tiene tantos errores mayores que él, como menores ordenados por magnitud.

**46. ¿Cuál de los siguientes errores afecta solamente a la medida de ángulos acimutales en topografía?**

- [A] Error de lectura.
- [B] Error de puntería.
- [C] Error de verticalidad.
- [D] Error de dirección.

**47. ¿Con qué otro nombre se denomina al método general de poligonación?**

- [A] Método de Porro.
- [B] Método de Bessel.
- [C] Método de Sanguet.
- [D] Método de Moinot.

**48. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:**

- [A] En nivelación trigonométrica la corrección por refracción es de signo positivo.
- [B] En nivelación geométrica, el método de punto medio elimina error de eclímetro.
- [C] En nivelación geométrica, el método de punto medio elimina la falta de horizontalidad del eje de colimación del nivel.
- [D] En nivelación trigonométrica el signo de la corrección por esfericidad es de signo negativo.



49. ¿Cuál de los siguientes métodos no requiere realizar *a posteriori* el procesamiento de las medidas?

- [A] RTK.
- [B] OTF.
- [C] Stop & Go.
- [D] Estático Rápido.

50. ¿En qué legislación vigente se regula el procedimiento de deslinde de términos municipales pertenecientes a distintas Comunidades Autónomas?

- [A] RD 781/1986 de 18 de abril.
- [B] RD 1545/2007 de 23 de noviembre.
- [C] RD 1690/1996 de 21 de julio.
- [D] RD 3423/2000 de 15 de diciembre.

51. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**:

- [A] Una transformación compleja  $w = f(z)$  es conforme en una región del plano imaginario  $z$ , si la función  $f$  es analítica y además su derivada no es cero en ningún punto de dicha región.
- [B] La superficie del elipsoide, parametrizada a través de coordenadas curvilíneas (latitud y longitud geodésicas) define un sistema isométrico.
- [C] Las líneas isométricas son aquellas a lo largo de las cuales la deformación lineal es constante en cada uno de sus puntos y su valor es mínimo en la isométrica base.
- [D] La magnitud de la diferencia entre la latitud isométrica y la latitud geodésica es mayor al aumentar la latitud.

52. Considerando una Tierra esférica, ¿en qué proyección polar, centrada en el polo norte, el paralelo 10°S no aparece representado?

- [A] Ortográfica.
- [B] Lambert acimutal equiárea.
- [C] Acimutal equidistante.
- [D] Estereográfica.

53. En una proyección UTM en la que se ha aplicado el artificio de Tissot, indique qué afirmación es **FALSA**:

- [A] La transformada del paralelo se aproxima al eje de abscisas al decrecer el incremento de longitud geodésica respecto al meridiano central y el meridiano central es una línea isométrica.
- [B] El factor de escala en un punto fuera del meridiano central es menor que la unidad, y la convergencia de meridianos es función de la longitud y de la latitud geodésicas.
- [C] La convergencia de meridianos en un punto es el ángulo entre la transformada del meridiano del mismo y la dirección del norte de la cuadrícula.
- [D] La convergencia de meridianos equivale a  $\arctg \frac{dy}{dx}$  debido a que meridianos y paralelos son líneas de curvatura en el elipsoide y la proyección es conforme.

54. La proyección Web Mercator, ampliamente utilizada en visualizadores cartográficos en Internet:

- [A] Es conforme en todos los niveles de escala.
- [B] Es adecuada para representar datos en mapas de coropletas.
- [C] No se adapta bien al sistema de cacheado con teselas regulares.
- [D] No se adapta bien al mejor modelo terrestre elipsoidal.

55. ¿Cuál de las siguientes proyecciones cartográficas es conforme, siendo R un radio medio terrestre,  $\varphi$  la latitud y  $\lambda$  la longitud?

- [A] Gnomónica polar
- [B] Winkel III
- [C]  $x = \frac{R\lambda \cos \varphi}{\cos \frac{\varphi}{2}}$        $y = 2R \operatorname{sen} \frac{\varphi}{2}$
- [D]  $x = \frac{(R+1) \cos \varphi \operatorname{sen} \lambda}{1 + \operatorname{sen} \varphi}$        $y = \frac{-(R+1) \cos \varphi \cos \lambda}{1 + \operatorname{sen} \varphi}$

56.Cuál de las siguientes combinaciones de *proyección – técnica de simbolización* es más adecuada de cara a la comunicación cartográfica en un mapa estadístico mundial que pretenda representar datos repartidos por todo el globo:

- [A] Proyección cilíndrica equivalente de Lambert – Símbolos proporcionales.
- [B] Estereográfica – Gráfico de sectores (tartas).
- [C] Winkel Tripel – Coropletas.
- [D] Acimutal equidistante – Mapa de flujos.

57. En el proceso de generalización cartográfica, ¿qué **NO** es estrictamente una operación de generalización?

- [A] Exagerar las entidades relevantes.
- [B] Asegurar la consistencia topológica entre entidades.
- [C] Fusionar las entidades lineales.
- [D] Suavizar las entidades de área.

**58. A la hora de actualizar recurrentemente una Base de Datos de Información Geográfica de gran escala:**

- [A] Las fuentes de referencia a emplear son siempre geoespaciales.
- [B] La conservación de los identificadores únicos de las fuentes de referencia no repercute en la optimización del proceso de actualización selectiva.
- [C] Solamente se pueden utilizar fuentes de referencia que proporcionan los cambios incrementales entre versiones de datos.
- [D] Una tarea de actualización se puede considerar finalizada cuando se actualiza un objeto geográfico y las relaciones de éste con el resto de objetos según el modelo.

**59. En relación a la Base Topográfica Nacional 1:25.000 (BTN25)\*:**

- [A] Su Sistema Geodésico de Referencia es ETRS-89 en todo el territorio nacional y su proyección UTM en el huso correspondiente.
- [B] Contiene temáticas clasificadas conforme a la ley LISIGE entre las que se encuentra la temática de direcciones.
- [C] La escala de contenido semántico y la resolución geométrica de todos sus datos es 1:25.000.
- [D] Una de las fuentes principales empleadas para la actualización de sus geometrías es la ortofotografía del PNOA.

*\*Producto renombrado como BTN a partir de diciembre de 2021.*

**60. ¿Cómo se representan generalmente los datos altimétricos en el MTN25?**

- [A] Mediante curvas de nivel cada 10 m, dibujándose las curvas directoras cada 50 m, puntos acotados, y curvas batimétricas.
- [B] Mediante curvas de nivel cada 20 m dibujándose las curvas directoras cada 100 m, puntos acotados, y curvas batimétricas.
- [C] Mediante curvas de nivel cada 20 m dibujándose las curvas directoras cada 50 m, puntos acotados, y no se incluyen curvas batimétricas al tratarse de cartografía básica.
- [D] Mediante curvas de nivel cada 25 m dibujándose las curvas directoras cada 100 m, puntos acotados, y curvas batimétricas.

**61. ¿Cuál es la fuente de referencia que se utiliza en el Mapa Provincial 1:200.000 para la ocupación del suelo?**

- [A] SIOSE de Alta Resolución.
- [B] Corine Land Cover.
- [C] El Mapa Provincial no incorpora información sobre la cobertura y usos del suelo.
- [D] El Mapa Forestal de España 1:200.000.

**62. Se dispone de una variable unidimensional para elaborar un mapa estadístico. No se conoce la distribución de los datos, pero se sabe que el tamaño de las unidades cartográficas es considerablemente diferente entre unas y otras. Se desea imponer el número de clases y que estas describan bien a los valores bajos de la variable. A priori, ¿qué método de clasificación sería el más adecuado?**

- [A] Cuantiles.
- [B] Progresión geométrica.
- [C] Intervalos iguales.
- [D] Puntos de ruptura.

**63. Se desea digitalizar cierta información temática de un mapa que sólo se encuentra en formato papel. ¿Cuál debe ser una de las primeras operaciones del proceso de georreferenciación que, a priori, permita tener unos errores menores?**

- [A] La selección del algoritmo de transformación.
- [B] La definición del sistema de referencia de trabajo.
- [C] La elección de la cantidad de puntos de control.
- [D] La selección del formato de digitalización.

**64. En un SIG vectorial que dispone de todos los datos necesarios y con las siguientes capas:**

- Edificios (polígonos)
- Ferrocarriles (líneas)

**¿Cuál de las siguientes funciones NO sería estrictamente necesaria para responder a la petición: “Obtener una lista de los cien edificios más altos que se encuentren a 50 metros de las líneas de ferrocarril no electrificadas”?**

- [A] Intersección espacial de entidades.
- [B] Filtrado de registros por atributos.
- [C] Área de influencia.
- [D] Conversión de polígono a punto.

**65. En un SIG que no tiene limitaciones en la implementación de operaciones estadísticas, ¿qué operaciones se pueden realizar entre las celdas homólogas de varias capas raster, suponiendo que todas ellas almacenan datos con nivel de medida ordinal?**

- [A] Media aritmética, desviación típica y moda.
- [B] Varianza, percentil y frecuencia relativa.
- [C] Desviación típica, frecuencia absoluta y mediana.
- [D] Percentil, frecuencia absoluta acumulada y moda.

**66. En un diagrama de clases UML, una clase abstracta es aquella que:**

- [A] No es directamente instanciable.
- [B] Solo admite relaciones de tipo agregación.
- [C] No se le puede asignar un nombre.
- [D] No admite relaciones de tipo herencia.

**67. ¿Qué afirmación es FALSA sobre la Directiva 2007/2/CE (Inspire)?**

- [A] Inspire se basará en infraestructuras de información espacial establecidas y gestionadas por los Estados miembros.
- [B] Los Estados miembros se asegurarán de que se creen metadatos para los conjuntos y servicios de datos espaciales que correspondan a los temas enumerados en los anexos.
- [C] Los Estados miembros establecerán y gestionarán una red con los siguientes servicios: visualización, descarga y procesamiento.
- [D] Los Estados miembros llevarán a cabo un seguimiento de la aplicación y utilización de sus infraestructuras de información espacial.

**68. ¿Dónde está el origen de coordenadas ( $i=0$ ,  $j=0$ ) de la operación GetFeatureInfo de un servicio WMS 1.3.0?**

- [A] Píxel de la esquina inferior izquierda del mapa.
- [B] Píxel de la esquina superior izquierda del mapa.
- [C] Píxel de la esquina superior derecha del mapa.
- [D] Píxel de la esquina inferior derecha del mapa.

**69. ¿Qué operación es opcional en los servicios WMTS?**

- [A] GetCapabilities.
- [B] DescribeTile.
- [C] GetFeatureInfo.
- [D] GetTile.

**70. ¿Qué servicio permite la operación GetDomain?**

- [A] CSW.
- [B] WMS.
- [C] WFS.
- [D] WCS.

71. ¿Qué parámetros son obligatorios en la operación DescribeCoverage de los servicios WCS?

- [A] service, version, id.
- [B] service, version, coverageld.
- [C] service, version, extension.
- [D] service, version, bbox.

72. ¿Cuál de las siguientes opciones responde al concepto de Enumeración según la norma ISO 19115?:

- [A] Descriptor de un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, operaciones, métodos, relaciones y comportamiento.
- [B] Tipo de datos cuyas instancias forman una lista de valores literales con nombre, no extensible.
- [C] Valor permitido para una lista codificada.
- [D] Clase que no puede ser instanciada directamente.

73. En una base de datos relacional, indique cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**:

- [A] Los procedimientos almacenados son beneficiosos porque mejoran el rendimiento de las aplicaciones y permiten mayor agilidad en el desarrollo, debido a que el código se encuentra dentro de la base de datos.
- [B] Se pueden imponer restricciones a las columnas de las tablas para mantener la integridad de datos, de modo que a más restricciones el motor de base de datos necesitará menos tiempo para actualizar los datos.
- [C] Se proporcionan herramientas para proteger la seguridad de la información a través de privilegios y roles de usuarios que se pueden modificar de forma dinámica.
- [D] Se pueden crear índices en las tablas para acelerar el acceso a la información, aunque si el campo contiene pocos valores diferentes, no sería recomendable hacerlo.



**74. En Javascript, una función *callback* se caracteriza por lo siguiente:**

- [A] Es una función que se pasa como argumento a otra función.
- [B] Es una función que devuelve un valor que puede, o no, estar disponible.
- [C] Es una función que se llama a sí misma.
- [D] Es una función que realiza una llamada asíncrona a otra función.

**75. En relación a los servicios REST:**

- [A] Las únicas operaciones que un servicio RESTful puede realizar sobre un recurso son: Crear, Leer y Actualizar.
- [B] En un sistema REST cada recurso no puede direccionarse únicamente con su URI.
- [C] La arquitectura REST está pensada principalmente para la Web.
- [D] Una ventaja de REST es que la interfaz entre componentes no tiene por qué ser uniforme.

**76. De acuerdo con el artículo 99 de la Constitución Española, el candidato propuesto por el Rey a la Presidencia del Gobierno expondrá el programa político del Gobierno que pretenda formar ante:**

- [A] Las Cortes Generales.
- [B] El Rey.
- [C] El Senado.
- [D] El Congreso de los Diputados.

**77. ¿A quién corresponde declarar la guerra y hacer la paz, según lo dispuesto en el artículo 63 de la Constitución Española de 1978?:**

- [A] Al Rey.
- [B] Al Presidente del Gobierno.
- [C] Al Ministro o Ministra de Defensa.
- [D] Al Ministro o Ministra de Justicia.

**78. Según establece el artículo 131 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, un Reglamento produce efectos jurídicos desde:**

- [A] Su aprobación.
- [B] Su elevación a Consejo de Ministros.
- [C] Su publicación.
- [D] Su firma.

**79. Según el artículo 2 del código civil, ¿cuándo entran en vigor las Leyes publicadas en el Boletín Oficial del Estado?**

- [A] Las leyes entrarán en vigor a los veinte días de su completa publicación en el «Boletín Oficial del Estado», si en ellas no se dispone otra cosa.
- [B] Las leyes entrarán en vigor al día siguiente de su completa publicación en el «Boletín Oficial del Estado», si en ellas no se dispone otra cosa.
- [C] Las leyes entrarán en vigor al año de su completa publicación en el «Boletín Oficial del Estado», si en ellas no se dispone otra cosa.
- [D] Las leyes entrarán en vigor al mes de su completa publicación en el «Boletín Oficial del Estado», si en ellas no se dispone otra cosa.

**80. Según el artículo 65 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, ¿qué categoría tienen en la Administración General del Estado los Secretarios Generales Técnicos?**

- [A] De Subdirector General o Subdirectora General.
- [B] De Subsecretario o Subsecretaria.
- [C] De Director General o Directora General.
- [D] De Jefe de Área o de Jefa de Área.

**81. Conforme al artículo 141 de la Constitución Española, cualquier alteración de los límites provinciales habrá de ser aprobado por:**

- [A] Las Cortes generales mediante ley orgánica.
- [B] El órgano de gobierno de la Comunidad Autónoma a la que pertenezca, mediante ley ordinaria.
- [C] El Presidente del Gobierno, previa deliberación del Consejo de Ministros, mediante Decreto Ley.
- [D] La Asamblea Legislativa de la Comunidad Autónoma a la que pertenezca.

**82. El artículo 3 apartado 1 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local menciona qué es una entidad local territorial:**

- [A] El Municipio.
- [B] La Comunidad Autónoma.
- [C] El Barrio.
- [D] La Aldea.

**83. ¿El Tribunal de Justicia de la Unión Europea tiene su sede en?**

- [A] Berlín.
- [B] La Haya.
- [C] Luxemburgo.
- [D] Bruselas.

**84. De acuerdo con el artículo 14 del Tratado de la Unión Europea, la representación de los ciudadanos en el Parlamento Europeo, contará con una representación decrecientemente proporcional, con un mínimo de:**

- [A] Cinco diputados.
- [B] Seis diputados.
- [C] Siete diputados.
- [D] Diez diputados.

**85. Conforme al artículo 40.2 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, ¿cuál es el plazo para realizar una notificación a partir de la fecha en que el acto haya sido dictado?**

- [A] Cinco días.
- [B] Diez días.
- [C] Quince días.
- [D] Veinte días.

**86. De acuerdo con el artículo 30.6 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, cuando un día fuese hábil, a efectos de cómputo de plazos, en el Municipio donde resida el Interesado de un procedimiento administrativo e inhábil en la sede del Órgano administrativo:**

- [A] Será inhábil en todo caso.
- [B] Será hábil en todo caso.
- [C] Será inhábil cuando el órgano administrativo lo determine.
- [D] Será hábil cuando el órgano administrativo lo determine.

**87. De acuerdo con el artículo 24.4 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, el plazo máximo para resolver y notificar la resolución de las reclamaciones ante el Consejo de Transparencia y Buen Gobierno:**

- [A] Será de dos meses, transcurridos los cuales la reclamación se entenderá desestimada.
- [B] Será de dos meses, transcurridos los cuales la reclamación se entenderá estimada.
- [C] Será de tres meses, transcurridos los cuales la reclamación se entenderá estimada.
- [D] Será de tres meses, transcurridos los cuales la reclamación se entenderá desestimada.

**88. Según el artículo 9 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, ¿quién controla el cumplimiento de las obligaciones contenidas en el capítulo de “Publicidad activa”?**

- [A] Congreso de los Diputados.
- [B] Consejo de Buen Gobierno Abierto y Transparencia
- [C] Consejo de Transparencia y Buen Gobierno.
- [D] Senado.

**89. En virtud de lo dispuesto en el artículo 46 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-administrativa, el plazo para interponer el recurso contencioso-administrativo contra un acto presunto es de:**

- [A] Dos meses.
- [B] Tres meses.
- [C] Seis meses.
- [D] Doce meses.

**90. ¿Cuál es el plazo para la interposición del recurso de alzada si el acto fuera expreso, según el artículo 122 de la Ley 39/2015, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas?**

- [A] Un mes.
- [B] Dos meses.
- [C] Medio año.
- [D] Un año.

**91. El artículo 47 de la Ley de 16 de diciembre de 1954 sobre Expropiación Forzosa, dispone que, en todos los casos de expropiación se abonará al expropiado, además del justiprecio, como premio de afección un:**

- [A] 1%
- [B] 2%
- [C] 3%
- [D] 5%

**92. ¿Qué duración tienen los contratos menores, según el apartado 8 del artículo 29 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público?**

- [A] No podrán tener una duración superior a un mes ni ser objeto de prórroga.
- [B] No podrán tener una duración superior a seis meses ni ser objeto de prórroga.
- [C] No podrán tener una duración superior a tres meses ni ser objeto de prórroga.
- [D] No podrán tener una duración superior a un año ni ser objeto de prórroga.

**93. ¿Qué duración tiene el permiso de los funcionarios públicos por matrimonio, según el artículo 48 del Estatuto Básico del Empleado Público?**

- [A] Diez días.
- [B] Un mes.
- [C] Dos meses.
- [D] Quince días.

**94. Según el artículo 18 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, ¿qué antigüedad deben poseer los funcionarios en el subgrupo o grupo de clasificación profesional inferior para poder participar en los procesos selectivos de promoción interna?:**

- [A] Al menos cuatro años de servicio activo.
- [B] Al menos tres años de servicio activo.
- [C] Al menos dos años de servicio activo.
- [D] Al menos un año de servicio activo.

**95. ¿Cuántos grados de dependencia reconoce la Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia?:**

- [A] Dos grados.
- [B] Tres grados.
- [C] Cuatro grados.
- [D] Cinco grados.

**96. El Estatuto del Organismo Autónomo del Centro Nacional de Información Geográfica recogido en el RD 310/2021 de 4 de mayo recoge las funciones que debe desempeñar dicho organismo. ¿Cuál de las siguientes funciones está recogida en ese Estatuto de 2021?**

- [A] La dirección y el desarrollo de planes nacionales de observación del territorio con aplicación cartográfica, así como el aprovechamiento de sistemas de fotogrametría y teledetección.
- [B] La producción, actualización y explotación de las bases de datos de los aspectos topográficos de la Información Geográfica de Referencia.
- [C] La programación del Plan Cartográfico Nacional y la producción, actualización y explotación de bases topográficas y cartográficas de ámbito nacional.
- [D] Promover y colaborar en iniciativas y actividades que impulsen y desarrollen la normalización en el campo de la información geográfica.

**97. ¿Cuál de las siguientes opciones está recogida en el Anexo I de la Ley sobre Infraestructuras y Servicios de Información Geográficas (Ley 14/2010) como Información Geográfica de Referencia?**

- [A] Uso del suelo, como caracterización del territorio, de acuerdo con su dimensión funcional o su dedicación socioeconómica actual o futura planificadas.
- [B] Los edificios, mediante su localización geográfica y forma geométrica.
- [C] Nomenclátors y topónimos georreferenciados oficiales no incluidos en el Nomenclátor Geográfico Básico de España.
- [D] Las unidades para la difusión o el uso de la información estadística.



**98. ¿Qué organismo o figura aprueba el Plan Cartográfico Nacional?**

- [A] El Subsecretario del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana a propuesta del Consejo Superior Geográfico.
- [B] El Consejo de Ministros a propuesta del Consejo Superior Geográfico.
- [C] El Ministro de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana a propuesta de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.
- [D] El Consejo de Ministros a propuesta de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.

**99. La Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, establece que son elementos del Municipio:**

- [A] El territorio, la población y las competencias.
- [B] El territorio, la población y la organización.
- [C] El territorio, la población y los bienes.
- [D] El territorio, la población y la administración.

**100. Según el Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España, para la representación planimétrica de cartografía terrestre, básica y derivada a escalas mayores de 1:500.000, ¿qué sistema de referencia de coordenadas se adopta?**

- [A] ETRS-Cónica Conforme de Lambert.
- [B] ETRS-Cilíndrica Equivalente de Lambert.
- [C] ETRS-Web Mercator.
- [D] ETRS-Transversa de Mercator.